



GUILHERME LARA ALVARENGA

**ANÁLISE ECONOMETRICA DA
COMPETITIVIDADE ENTRE BRASIL E
COLÔMBIA NO MERCADO DE CAFÉ
ARÁBICA**

**LAVRAS - MG
2015**

GUILHERME LARA ALVARENGA

**ANÁLISE ECONOMETRICA DA COMPETITIVIDADE ENTRE
BRASIL E COLÔMBIA NO MERCADO DE CAFÉ ARÁBICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercados, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador
Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior

**LAVRAS - MG
2015**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo (a) próprio (a) autor (a).

Alvarenga, Guilherme Lara.

Análise Econométrica da Competitividade entre Brasil e
Colômbia no Mercado de Café Arábica. / Guilherme Lara
Alvarenga. – Lavras: UFLA, 2015.

90 p. : il.

Dissertação (mestrado acadêmico) – Universidade Federal de
Lavras, 2015.

Orientador (a): Luiz Gonzaga de Castro Júnior.

Bibliografia.

1. Café Arábica. 2. Análise econométrica. 3. Competitividade.
4. Modelos dinâmicos - GMM. 5. VAR. I. Universidade Federal de
Lavras. II. Título.

GUILHERME LARA ALVARENGA

**ANÁLISE ECONOMETRICA DA COMPETITIVIDADE ENTRE
BRASIL E COLÔMBIA NO MERCADO DE CAFÉ ARÁBICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão de Negócios, Economia e Mercados, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 27 de fevereiro de 2015.

Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior	UFLA
Dr. Renato Silvério Campos	UFLA
Dr. Sérgio Parreiras Pereira	IAC

Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior
Orientador

**LAVRAS - MG
2015**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, nada seria possível sem sua benção e proteção.

Ao Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, pela dedicação e competência no processo de ensino, além do profissionalismo dos demais funcionários para com as necessidades que surgiram durante o período do curso.

À CAPES pelo apoio financeiro.

Ao professor Luiz Gonzaga de Castro Júnior, pela orientação e pelos ensinamentos que tive no Centro de Inteligência em Mercados – CIM, desde a graduação. Sem dúvida a concretização desta etapa está diretamente relacionada ao crescimento profissional e pessoal que desenvolvi no núcleo.

Ao professor Renato Silvério Campos. Seu auxílio, disponibilidade e paciência foram fundamentais para a conclusão do trabalho.

Ao professor Sérgio Parreiras Pereira, pela disponibilidade imediata para fazer parte da banca de mestrado.

À professora Cristina Lélis Leal Calegário, profissional exemplar. Seus conselhos e considerações foram cruciais desde o projeto de qualificação.

Ao amigo e companheiro acadêmico, Caio Chain, pelos conselhos sempre pontuais e importantes.

À República Mula Manca, pelos momentos de alegria e de companheirismo que amenizaram momentos difíceis durante o período do curso.

À Carlita, companheira de todas as horas. Sua presença ao meu lado me dá forças e ambição de continuar crescendo como pessoa e profissionalmente.

Aos meus queridos pais, Edson e Edila. Maiores responsáveis por esta conquista. E aos meus irmãos e familiares, muito obrigado por tudo!

RESUMO

Há vários anos o café vem sendo um dos principais produtos indiscutivelmente essencial para a obtenção de uma balança comercial positiva para o Brasil. Com o fim da regulamentação do mercado na década de 90 e conseqüentemente a abertura para a competitividade externa, os produtores que apenas buscavam o aumento no volume produzido se depararam com uma nova visão de mercado. A qualidade do produto já era o fator de destaque na demanda mundial, fator este trabalhado muito bem pela Colômbia, principal concorrente do café arábica brasileiro no mundo. Ou seja, o mercado de café arábica atual se vê cada vez mais acirrado e competitivo, os diversos fatores de riscos, incluindo a alta volatilidade dos preços, além obviamente de inúmeras variáveis climáticas e biológicas, variáveis macroeconômicas como o câmbio e a renda externa, vão criando cenários que afetam diretamente a atividade, principalmente em relação ao destino do produto, e a opção pelo mercado internacional em optar pelo café brasileiro ou pelo colombiano. Portanto, no presente trabalho propôs-se uma análise econométrica dos principais fatores macroeconômicos impactantes na competitividade do café brasileiro e do café colombiano, buscando detectar cenários que identifiquem momentos favoráveis de comercialização com o exterior. A pesquisa é de cunho quantitativo, sendo utilizados nas primeiras análises modelos dinâmicos GMM, e posteriormente para analisar o impacto da volatilidade no mercado internacional, foi utilizada a função impulso-resposta do modelo VAR. Os resultados indicaram que a elevação das exportações do café brasileiro se dá em períodos de ganhos competitivos no mercado internacional, ou seja, cotações na NYBOT bem abaixo dos preços do café colombiano, e desvalorizações cambiais. Já o aumento do volume exportado de café colombiano ocorre em períodos de maior paridade de preços com o café brasileiro, indicando a preferência do mercado internacional, e valorização do Peso Colombiano. Como a visão mercadológica predominante no mercado de café arábica é de que o café colombiano apresenta maior qualidade, a Colômbia aumenta suas exportações em períodos de maiores ganhos na comercialização, sendo a valorização cambial um desses fatores. Em relação à análise do impacto da volatilidade do mercado, nota-se que existem ganhos significativos no volume exportado do café brasileiro em períodos de pico de volatilidade, enquanto que para a Colômbia é verificada uma queda elevada do volume exportado. Pode-se concluir que o trabalho auxiliou na elaboração de modelos e análises que puderam identificar econometricamente cenários importantes do ponto de vista estratégico para o mercado de café arábica.

Palavras-chave: Café Arábica. Análise econométrica. Competitividade.
Modelos dinâmicos - GMM. VAR.

ABSTRACT

For many years, coffee has been one of the main products unquestionably essential for obtaining a positive trade balance for Brazil. In the 90s the market regulation ended, and consequently opening to external competitiveness, producers who were only focused in increasing the crop productivity, faced a new market's vision, where the quality was already the leading factor in world demand, factor well worked by Colombia, the main competitor of the Brazilian's Arabic coffee in the world. In this way, the current Arabic coffee market is being increasingly fierce and competitive: many factors of risks, including high volatility of prices, numerous climatic and biological variables, macroeconomic variables such as exchange and foreign income, are creating scenarios that directly affect market's activity, especially regarding the product destination and the international option for choosing the Brazilian or Colombian coffee. Therefore, this paper proposes an econometric analysis of the main macroeconomic factors influencing the competitiveness of Brazilian and Colombian coffee, trying to detect scenarios and identify favorable moments in the international market. It is a quantitative research used in the first analysis, GMM dynamic models, and then, to analyze the volatility impact in the international market was used impulse response function from VAR model. The results indicated that the increase in exports of Brazilian coffee occurs in periods of competitive gains in the international market, i.e., when the NYBOT quotes are much lower than the Colombian coffee prices, and currency devaluations. The increase in exported volume of Colombian coffee occurs in periods of greater parity prices with Brazilian coffee, indicating the preference of the international market, and valuation of Colombian Peso. As the predominant vision in Arabic coffee market is that the Colombian coffee has a higher quality, Colombia increases its exports in periods of greater gains, being currency appreciation one of these factors. Regarding the analysis of the market volatility impact, can be noted that there are significant gains in exported volume of Brazilian coffee in peak volatility periods, while Colombia presents a great decrease in exported volume. It can be concluded that this work assisted in establishment of models and analysis that econometrically could identify important scenarios from a strategic point of view for the Arabic coffee market.

Keywords: Arabic Coffee. Econometric analysis. Competitive.
Dynamic models - GMM. VAR.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Participação dos principais produtores de café no mundo.....	18
Figura 2	Produção dos principais produtores de café no mundo.....	19
Figura 3	Participação dos principais consumidores de café no mundo..	20
Figura 4	Consumo mundial de café para seus principais consumidores...	21
Figura 5	Produção, consumo e estoques finais de café no mundo.....	23
Figura 6	Produção mundial por espécie de café.....	25
Figura 7	Participação da produção mundial de café arábica pelos principais produtores.....	26
Figura 8	Produção mundial de café arábica.....	27
Figura 9	Participação dos estados produtores de café arábica no Brasil...	28
Figura 10	Participação dos estados produtores de café arábica na Colômbia.....	29
Figura 11	Volume exportado e preço do café na NYBOT.....	31
Figura 12	Participação da cafeicultura no PIB do agronegócio brasileiro e colombiano de 2000 a 2013.....	32
Figura 13	Ilustração indicando a disposição das análises.....	58
Figura 14	Gráfico de comparação entre os dados efetivos e os dados ajustados pelo modelo do Brasil.....	67
Figura 15	Gráfico de comparação entre os dados efetivos e os dados ajustados pelo modelo da Colômbia.....	71
Figura 16	Função impulso-resposta dos países importadores de café Arábica.....	80
Figura 17	Função impulso-resposta do Brasil e da Colômbia.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Teste de ADF verificando estacionaridade das séries Brasil.....	76
Tabela 2	Teste de ADF verificando estacionaridade das séries Colômbia	76
Tabela 3	Seleção de defasagens VAR – Modelo Brasil.....	77
Tabela 4	Seleção de defasagens VAR – Modelo Colômbia.....	78
Tabela 5	Análise de cointegração de Johansen – Modelo Brasil.....	78
Tabela 6	Análise de cointegração de Johansen – Modelo Colômbia.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Análise da capacidade produtiva de Brasil e Colômbia entre os anos de 2000 a 2013.....	30
Quadro 2	Ajuste em painel dos dados.....	58
Quadro 3	Especificação das variáveis selecionadas na pesquisa.....	59
Quadro 4	Análise do Modelo Dinâmico de exportação do Brasil.....	68
Quadro 5	Análise do Modelo Dinâmico de exportação da Colômbia.....	72

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problema e sua importância	13
1.2	Objetivo geral	15
1.3	Objetivos específicos	15
1.4	Justificativa	16
1.5	Estrutura da pesquisa	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	Panorama mundial da cafeicultura	17
2.1.1	Consumo Mundial de café	19
2.1.2	Mercado Mundial de café Arábica	23
2.2	Teorias do comércio internacional	33
2.2.1	Evolução das teorias do comércio internacional (TCI)	34
2.2.2	Competitividade das nações	44
2.3	Correlação das TCI com a competitividade Brasil x Colômbia	47
2.4	Fatores macroeconômicos no mercado de café arábica	48
2.4.1	Impacto da taxa de câmbio real nas exportações	49
2.4.2	Influência da renda real dos importadores nas exportações	52
2.4.3	Influência dos custos logísticos nas exportações	54
2.4.4	Influência da volatilidade do mercado nas exportações	55
3	METODOLOGIA	57
3.1	Modelo Proposto	57
3.1.1	Definição dos países importadores na análise	57
3.1.2	Disposição das análises e estruturação dos painéis	57
3.1.3	Variáveis	59
3.1.3.1	Ajuste das variáveis	59
3.2	Técnicas de análise	62
3.3	Modelo vetorial autorregressivo – VAR	64
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	66
4.1	Análise econométrica dos modelos	66
4.1.1	Brasil	66

4.1.2	Colômbia	70
4.2	Análise do modelo vetorial autorregressivo (VAR)	74
4.2.1	Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)	74
4.2.2	Seleção de defasagens VAR	77
4.2.3	Teste de cointegração de Johansen.....	78
4.2.4	Análise da função impulso – resposta (VAR).....	79
4.2.4.1	Análise dos países importadores de café arábica	79
4.2.4.2	Brasil x Colômbia	81
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
	REFERÊNCIAS	84

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Problema e sua importância

O desenvolvimento econômico de determinado país está entre vários fatores, associado diretamente à sua capacidade de produzir e fazer de seus produtos competitivos externamente. A capacidade exportadora em confronto com o volume demandado internamente, gera o que conhecemos como balança comercial, sendo esta positiva quando o valor total da quantidade exportada supera o valor da quantidade importada, e negativa quando acontecer o contrário.

Quando tratamos da economia brasileira, um dos principais produtos indiscutivelmente essencial para a obtenção de uma balança comercial positiva é o café. A cafeicultura vem sendo já há algum tempo, principalmente em períodos que antecediam o desenvolvimento industrial ocorrente na década de 70, o produto agrícola de principal demanda pelo mercado externo.

Além da importância econômica, a cafeicultura brasileira tem por caráter uma elevada contribuição social, sendo esta altamente dependente de mão de obra, além de ser uma das, senão a única, atividade exercida por milhões de famílias. O Brasil sustenta uma posição de destaque não apenas pela representatividade na receita cambial, mas, pela geração de empregos e renda, gerando cerca de 3,5 milhões de empregos (BARABACH, 2011).

Já o mercado mundial de café vem apresentando expressivas modificações a partir dos anos 90, particularmente do lado da oferta, com o crescimento de cerca de 30% da produção mundial entre 1990 e 2013 (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION - ICO, 2014a). Este aumento foi ocasionado principalmente por preços elevados do produto na década de 90, em virtude de problemas climáticos, onde países produtores aproveitaram para aumentar seu parque cafeeiro.

Outro fator de impacto nessa época em relação ao aumento da oferta de café no mundo foi o fim da regulamentação do mercado. A cafeicultura conviveu por muitos anos com a Organização Internacional do Café (OIC) e o Acordo Internacional do Café (AIC), interferindo no mercado, praticamente como um cartel, buscando alcançar maiores lucratividades para os países produtores. Com esse mercado regulamentado e a inelasticidade-preço da demanda característica, o principal objetivo dos países produtores era aumentar o volume produzido.

Porém, o mercado trabalhando com esse lucro supernormal abriu portas para que outros países também comessem a aumentar sua produção ou até mesmo iniciarem a produção de café, como é o caso do Vietnã, que impressionantemente até o início da década de 90 não produzia café, e se transformou no segundo maior produtor e exportador mundial deste segmento. Desde os anos 2000, o Vietnã se tornou o segundo maior exportador mundial de café verde, com 17% do total, perdendo apenas para o Brasil, que detém 30% do mercado. A Colômbia, que tradicionalmente ocupava a segunda posição, passou para o terceiro lugar, com 11% do mercado mundial (ICO, 2014b).

Com o fim da regulamentação do mercado na década de 90 e consequentemente a abertura para a competitividade externa, regulação esta que já se tornava impraticável, os produtores que apenas buscavam o aumento no volume produzido se depararam com uma nova visão de mercado, em que a qualidade do produto já era o fator de destaque na demanda mundial, fator este trabalhado muito bem pela Colômbia, principal concorrente do café arábica brasileiro no mundo.

Ou seja, o mercado de café atual se vê cada vez mais acirrado e competitivo, a busca por qualidade do produto e de estratégias comerciais que garantam a lucratividade do negócio se tornam ferramentas essenciais neste ambiente turbulento. Os diversos fatores de riscos, incluindo a alta volatilidade

dos preços, além obviamente de inúmeras variáveis climáticas e biológicas, variáveis macroeconômicas como o câmbio e a renda externa, vão criando cenários que afetam diretamente a atividade, principalmente em relação ao destino do produto, e a opção pelo mercado internacional em optar pelo café brasileiro ou pelo colombiano.

Sendo assim, é essencial o planejamento estratégico no processo de exportação do produto, de modo a minimizar os riscos inseridos na comercialização e logicamente buscar maximizar os lucros do negócio.

1.2 Objetivo geral

Portanto no presente trabalho propõe-se uma análise econométrica dos principais fatores impactantes no processo de exportação do café brasileiro e do café colombiano, buscando detectar cenários que identifique momentos favoráveis de comercialização com o exterior, além de destacar perspectivas que promovam o favorecimento da exportação do café brasileiro em relação ao café colombiano.

1.3 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, espera-se:

- Encontrar o modelo que melhor se ajuste, buscando assim detectar a real importância de cada variável no volume exportado de café brasileiro e colombiano para cada país importador.
- Determinar um modelo dinâmico que possibilite analisar o impacto das exportações do Brasil e da Colômbia não só em relação aos valores correntes, mas também em relação às alterações ocorridas nas variáveis independentes defasadas.
- Analisar o impacto da volatilidade dos preços no mercado de café arábica, através da função de impulso-resposta do modelo VAR, e a

influência não só no Brasil e na Colômbia, mas também em relação aos cinco principais importadores em comum desses países.

1.4 Justificativa

A principal justificativa deste trabalho é verificar o real impacto das variáveis selecionadas no *quantum* exportado pelos maiores produtores e exportadores de café arábica do mundo, Brasil e Colômbia, e utilizar das informações e análises do trabalho para determinar quais os principais gargalos que garantem competitividade no mercado externo, e assim sendo detectar possíveis estratégias que possam promover uma vantagem do café brasileiro em relação ao colombiano.

A análise econométrica dos principais fatores que impactam no processo de exportação de café arábica do Brasil e da Colômbia possibilita a tomada de decisões estratégicas pelos agentes de mercado, levando em conta principalmente o ambiente turbulento no qual o produto está inserido.

1.5 Estrutura da Pesquisa

A pesquisa inicia-se no capítulo 2, no qual são apresentados os argumentos teóricos que envolvem as análises do trabalho. Primeiramente são abordados os temas, panorama mundial da cafeicultura, as teorias do comércio internacional, a relação das teorias do comércio internacional com a competitividade entre Brasil e Colômbia e os principais fatores macroeconômicos que impactam no processo de exportação. No capítulo 3 são evidenciados os procedimentos estatísticos e a metodologia utilizada no projeto. No capítulo 4 são abordados os resultados e as discussões em relação ao tema proposto. E por fim no capítulo 5 são debatidas as conclusões e os pontos principais das análises da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Panorama mundial da cafeicultura

O café é uma cultura perene cultivada principalmente em países em desenvolvimento da África, da Ásia e da América Latina. Embora existam vários gêneros e espécies de café, existem basicamente duas espécies de grande relevância econômica: Arábica e Robusta. Estas espécies encontram-se na pauta produtiva de diversos países.

Pode-se observar pela figura 1, que o Brasil é o maior produtor de café do mundo, participando em aproximadamente 36% do total produzido mundialmente. Em segundo lugar, com aproximadamente 17%, menos da metade da participação brasileira, encontra-se o Vietnã. Logo após e em sequência decrescente de participação tem-se Indonésia e Colômbia, sendo respectivamente 6,70%, e 6,29%. Esses quatro países são os maiores produtores do mundo, e suas participações acumuladas correspondem aproximadamente a 66% do mercado mundial.

Analisando de forma agregada os continentes produtores, observa-se que a participação da América Central somada ao Peru e ao México corresponde a exatos 15% da produção mundial, seguida então do continente africano com participação de 7,91% e da Índia com 3,54%. Os demais países produtores compõem uma fatia de 7,76% da produção total no mundo.

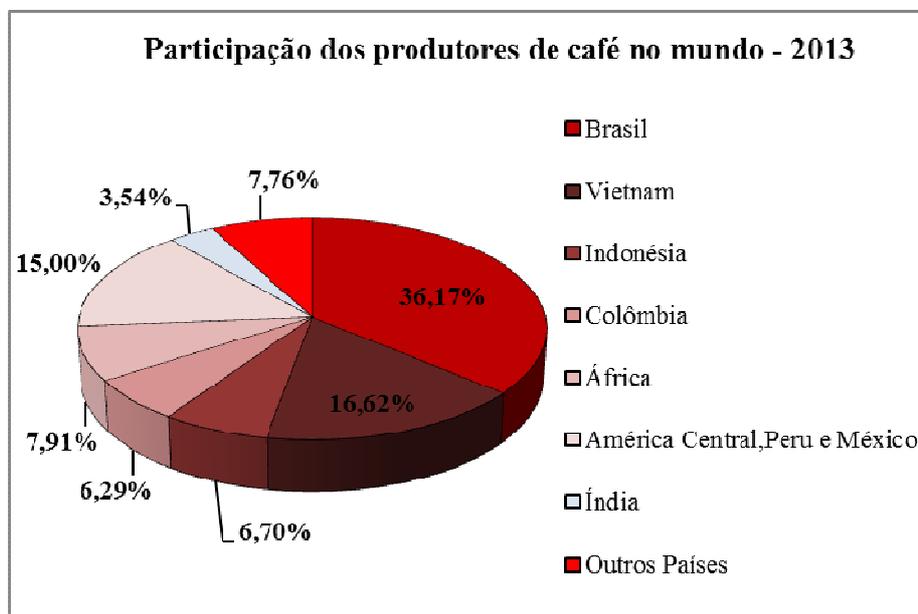


Figura 1 Participação dos principais produtores de café no mundo
 Fonte: ICO (2014b)

Analisando quantitativamente a produção dos quatro maiores produtores do mundo durante as cinco últimas safras, como determina a figura 2, observa-se que o Vietnã foi o país que mais apresentou ganhos em produção. O volume produzido pelo Vietnã saltou de 18,50 milhões de sacas de café verde na safra 2009/10 para incríveis 28,98 milhões de sacas, um ganho de 56,62% em apenas 5 anos.

A produção brasileira também apresentou crescimento. Na safra 2009/10 o Brasil produziu 44,80 milhões de sacas, já na safra 2013/14 produziu 53,70 milhões de sacas, correspondendo a um crescimento de 19,87% de sua produção. Se compararmos com a safra de 2012/13 que teve uma produção de 57,60 milhões de sacas, a elevação produtiva salta para 28,57%.

Já a Colômbia, atual terceiro maior produtor do mundo, também apresentou um significativo aumento produtivo durante o período analisado. O

país saiu de 8,10 milhões de sacas produzidas na safra 2009/10 para 11,00 milhões de sacas na safra 2013/14, correspondendo a um acréscimo de 35,80%.

A Indonésia, que até então na safra 2009/10, era o terceiro país que mais produzia café no mundo, foi a única dos quatro países selecionados que não apresentou acréscimo de produção, muito pelo contrário. O país decresceu de 10,50 milhões de sacas produzidas na safra 2009/10 para 9,50 milhões de sacas na safra 2013/14, correspondendo a uma queda de 9,52%.

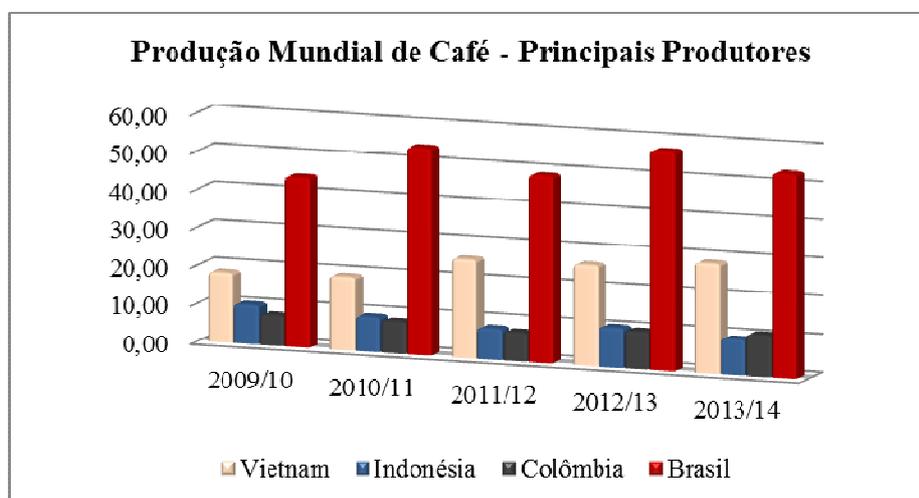


Figura 2 Produção dos principais produtores de café no mundo
Fonte: ICO (2014b)

2.1.1 Consumo mundial de café

Em relação ao consumo mundial de café verde, pode-se observar que os principais demandantes são países desenvolvidos, com exceção do Brasil, que se destaca como um caso à parte nesse mercado consumidor.

O país que apresenta a maior parcela de participação no consumo mundial é os Estados Unidos correspondendo a 17% de todo o mercado. O segundo lugar individual é dado ao Brasil que soma uma quantidade de 14% da

demanda de café no mundo. Com a maior participação agregada, estão os países da União Europeia, que somado suas participações individuais correspondem a 32% do total consumido. O Japão apresenta uma parcela de 5% do total consumido no mundo.

A soma da participação dos três países e da União Europeia corresponde a 68% do total consumido no mundo. Este valor demonstra a representatividade destes países no volume demandado anualmente. O resto do mundo contribui com uma participação de 32% do volume consumido mundialmente.

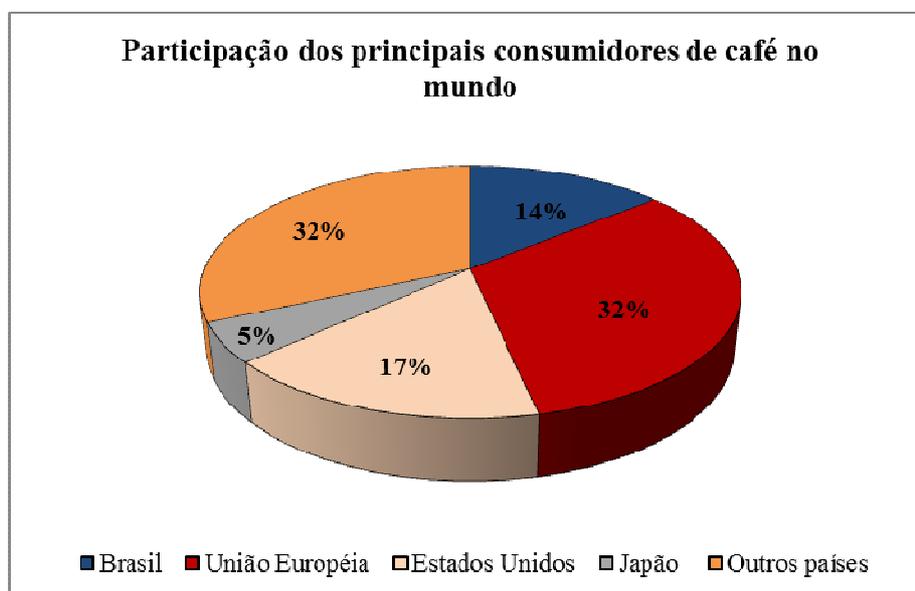


Figura 3 Participação dos principais consumidores de café no mundo
Fontes: ICO (2014b)

Desde os anos 2000, o consumo mundial de café tem crescido a uma taxa média 2,5% ao ano (SILVA, 2011). Analisando quantitativamente a figura 4, podemos observar que apenas na safra 2009/10 houve um consumo muito acima da média dos países que compõem a União Europeia. Nessa safra, a U.E.

consumiu 49,96 milhões de sacas, bem acima do que consome em média anualmente, algo em torno de 45 milhões de sacas.

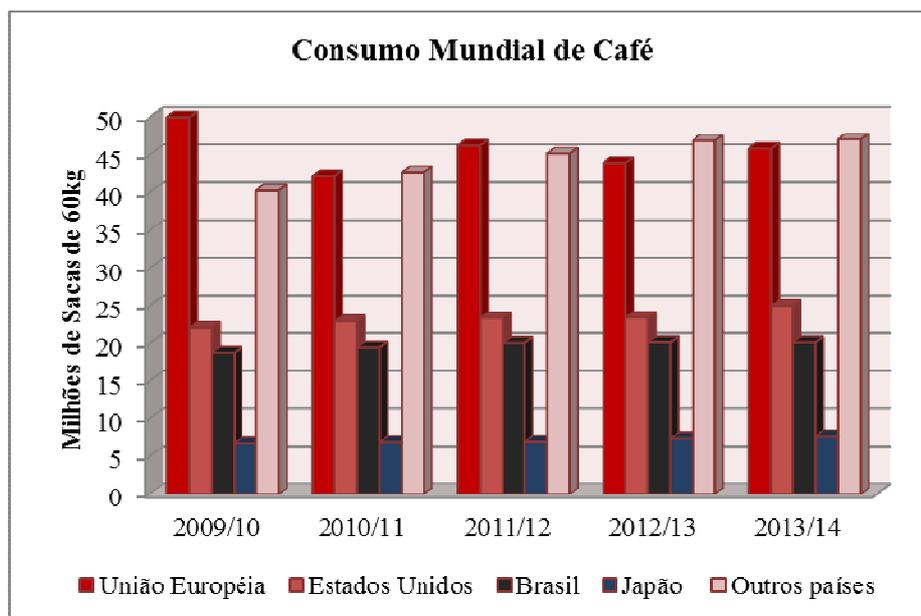


Figura 4 Consumo mundial de café para seus principais consumidores
Fonte: ICO (2014b)

Os demais países apresentaram uma curva levemente ascendente durante o período analisado. Os Estados Unidos com uma oscilação positiva da safra 2009/10 a 2013/14 saltou de 22,01 milhões de sacas para 24,99 milhões, crescimento de 13,56% do volume demandado.

O Brasil, segundo maior consumidor do mundo, consome desde a safra 2009/10 em uma faixa praticamente constante, oscilando de 18,76 a 20,10 milhões de sacas. Da safra 2011/12 até a safra 2013/14 o país consumiu praticamente o mesmo volume anual, em torno de 20 milhões de sacas.

Já o Japão apresentou crescimento no consumo de café de aproximadamente 13%. O consumo que foi de 6,78 milhões de sacas na safra

2009/10 aumentou para 7,66 milhões na safra 2013/14, apresentando sucessivas elevações de safra para safra do volume demandado durante o período analisado.

Outro fator importante na figura 4 é em relação ao consumo dos demais países do mundo. Durante o período analisado o crescimento foi de aproximadamente 17%, maior que todos os países selecionados como maiores consumidores, inclusive a União Europeia. De acordo com os dados, o resto do mundo saltou de 40,23 milhões de sacas na safra 2009/10 para 47,04 milhões de sacas na safra 2013/14. Isso indica a abrangência que o café vem obtendo no mundo, não só em relação ao aumento do consumo dos países, mas também em relação à abertura de novos mercados no cenário mundial, como é o caso da China.

A China que na safra 2009/10 apresentava um consumo de 610 mil sacas de café, atualmente consome algo em torno de 1,8 milhões de sacas, crescimento de aproximadamente 200% em 5 anos, ou seja, em média 40% ao ano (ICO, 2014b).

A figura 5 demonstra a produção mundial, o consumo mundial e os estoques finais durante as safras de 2009/10 até a safra 2013/14. De acordo com os dados, apenas na safra de 2009/10 o consumo superou a quantidade produzida, diferença esta de 9,14 milhões de sacas. Para as demais safras a produção superou o consumo, sendo a maior diferença na safra 2012/13 de 13,52 milhões de sacas.

Isso evidencia os dados relacionados aos estoques finais. A safra que apresentou menor volume final estocado foi a de 2010/11, em virtude da safra 2009/10 apresentar um consumo superior à produção. Nesse sentido observamos que as safras 2012/13 e 2013/14, foram as que apresentaram maiores volumes finais estocados, em virtude da grande diferença que ocorreu entre produção e consumo na safra 2012/13.

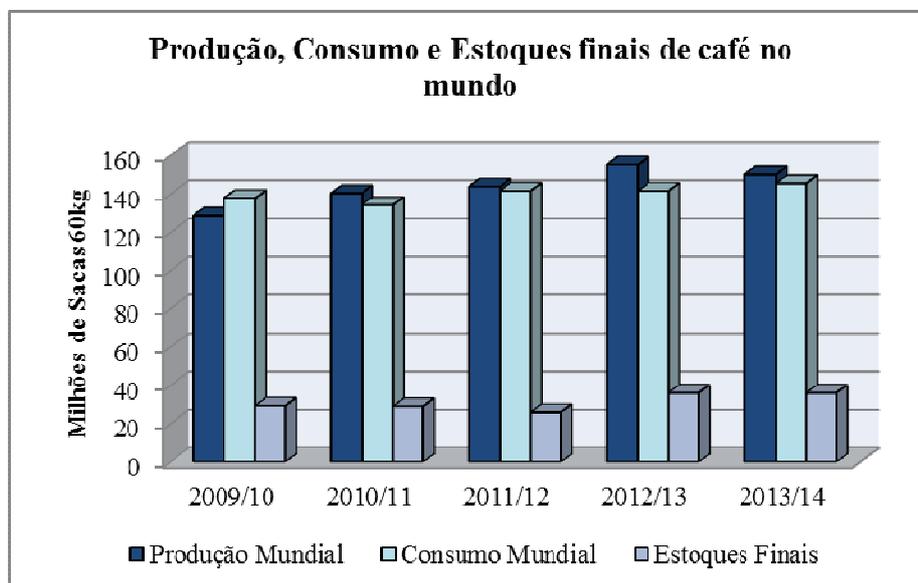


Figura 5 Produção, consumo e estoques finais de café no mundo
 Fonte: ICO (2014b)

2.1.2 Mercado mundial de café Arábica

Quando analisamos o mercado de café, a espécie de maior representatividade e sensorialmente de melhor qualidade de bebida é a espécie Arábica. Logicamente não se pode deixar de ressaltar o ganho participativo que a espécie robusta vem apresentando ao longo dos anos, diretamente relacionado ao crescimento do Vietnã.

A espécie Arábica é valorizada no mercado devido ao seu aroma agradável e pela pequena quantidade de cafeína, pode ainda ser segmentada de acordo com o beneficiamento do grão pós-colheita, realizado por intermédio de dois procedimentos distintos (ICO, 2014a).

O café Arábica do tipo Natural, do qual o Brasil é o maior ofertante, é beneficiado por via seca, isto é, submetido ao processo de beneficiamento seco ao sol. Já o café Arábica Suave, produzido principalmente pela Colômbia, é

processado em via úmida, o que requer equipamentos específicos e grande quantidade de água, porém gera um produto considerado de maior qualidade do que aquele beneficiado no Brasil, e portanto, é comercializado a preços mais elevados (ICO, 2014a).

Já o café Robusta, que é cultivado em maior escala no Vietnã, tem sabor mais amargo e forte comparado ao Arábica, e possui uma alta concentração de cafeína (ICO, 2014a). Essa espécie é mais resistente a pragas e é mais produtiva, o que reduz custos de produção, promovendo assim um aumento da demanda das indústrias, principalmente de solúveis, como forma de reduzir seus custos.

Saes e Farina (1999) citam que para aproveitar o crescimento da oferta de café Robusta, as grandes processadoras desenvolveram a tecnologia de vaporização, que neutraliza o impacto do sabor dessa espécie de café sobre a bebida e permite que ela seja incorporada ao *blend* sem que ocasione alterações no sabor. Essa tecnologia vem sendo fundamental para a crescente demanda da indústria por café da espécie robusta.

Mesmo assim o café arábica, tema da pesquisa, apresenta o domínio do mercado. De acordo com a figura 6, pode-se observar que mesmo com as oscilações características da bienalidade da cultura, ou seja, alternância da capacidade produtiva de um ano para o outro, o café arábica apresenta um ligeiro crescimento durante o período analisado. O café robusta por apresentar maior rusticidade sofre com menor intensidade essa característica bienal.

Como se pode observar na figura 6, a produção de café arábica na safra 2007/08 saltou de 74,38 milhões para 86,39 milhões na safra 2013/14, representando um crescimento de 16,16%. Quando comparado com a safra 2012/13 que produziu 91,21 milhões de sacas de café arábica, o crescimento vai para 22,63%.

Considerando um volume total, trabalhando com uma média de produção anual de 140 milhões de sacas, pode-se observar que a participação do

café arábica no mercado mundial, em média, gira em torno de 60%, enquanto o café robusta logicamente participa com aproximadamente 40% da produção mundial de café verde.

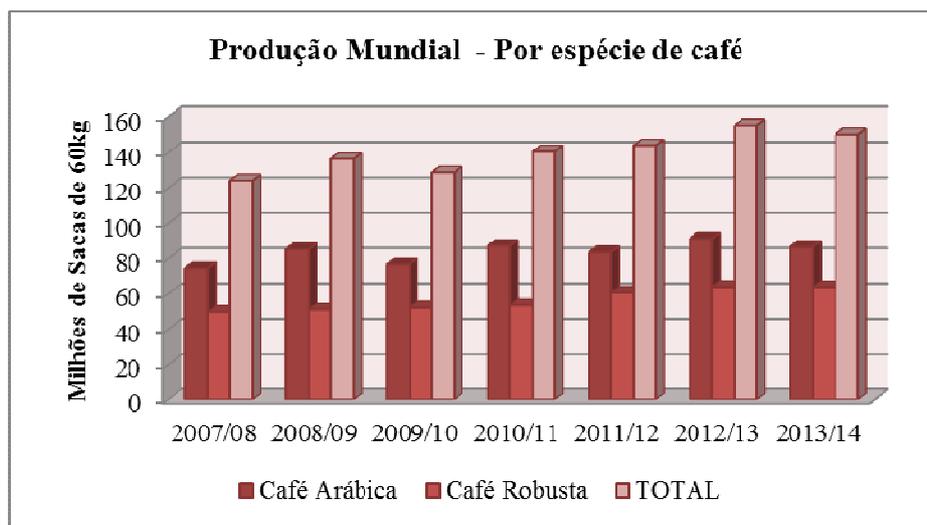


Figura 6 Produção mundial por espécie de café

Fonte: ICO (2014b)

Direcionando a análise para o café arábica, a figura 7 indica a participação dos principais produtores desta espécie de café, o Brasil e a Colômbia. Como se pode observar, o grande detentor desta espécie de café é o Brasil, participando de 45% de tudo que é produzido no mundo, parcela 1% maior que o restante da produção de todo mundo com exceção da Colômbia, que apresenta participação de 11% do volume total produzido.

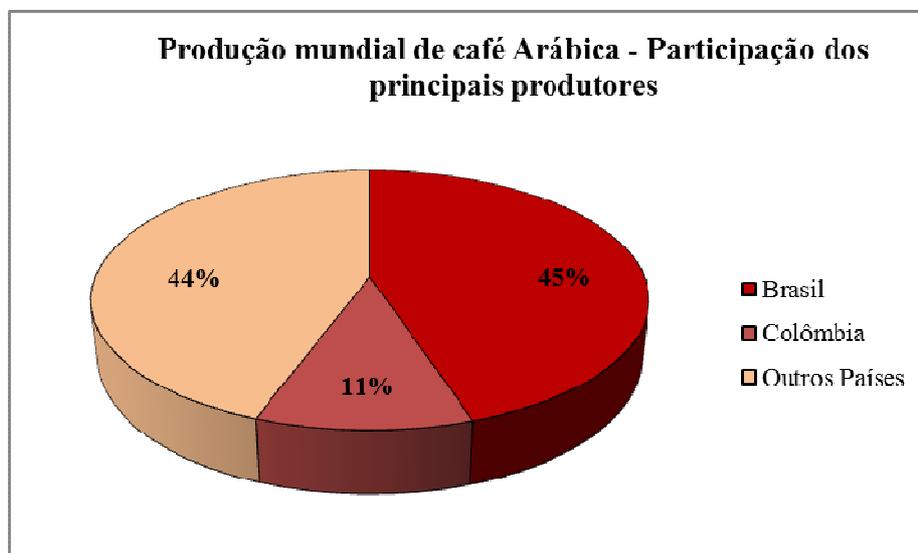


Figura 7 Participação da produção mundial de café arábica pelos principais produtores

Fonte: ICO (2014b)

Analisando quantitativamente a produção de cada um dos países na figura 8, observa-se claramente a diferenciação de produção do Brasil para a Colômbia. Enquanto o Brasil trabalha com uma produção anual média de 38 milhões de sacas, a produção colombiana gira em torno de 9 milhões de sacas. Também se pode notar que o Brasil sofre mais com a bienalidade característica da cultura, apresentando grandes oscilações de produção de uma safra para a outra. Já para a Colômbia, verifica-se que sua produção se manteve praticamente constante, com uma ligeira tendência de crescimento.

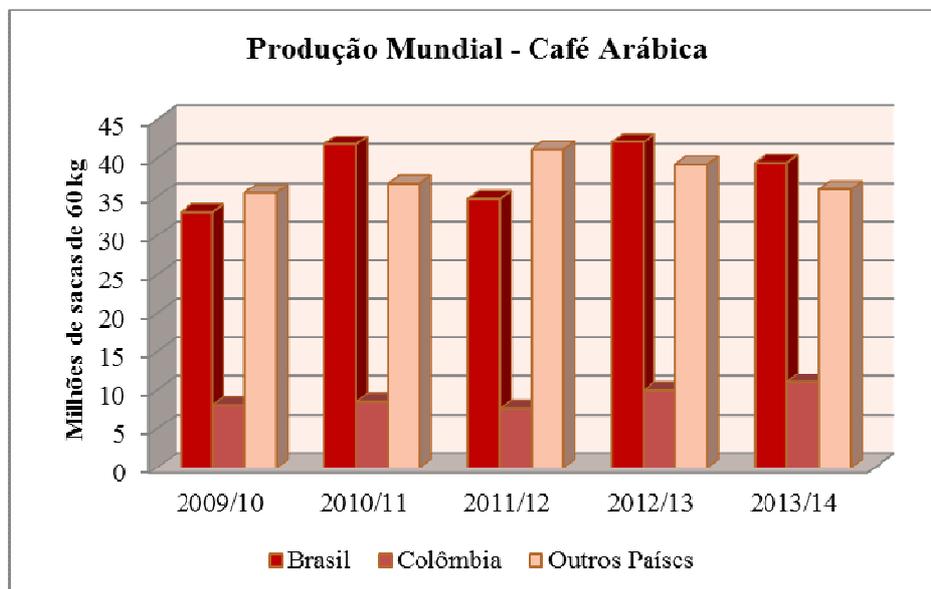


Figura 8 Produção mundial de café arábica
Fonte: ICO (2014b)

A figura 9 ilustra os principais Estados produtores de café arábica no Brasil. De acordo com o gráfico, a grande participação da produção brasileira se deve ao estado de Minas Gerais, correspondente a 71,515% do volume total. O Espírito Santo e São Paulo somado contribuem com aproximadamente 20% da produção nacional, sendo de 9,105% e 10,474% respectivamente. A produção acumulada dos estados, Paraná, Bahia e Rio de Janeiro, praticamente fecha a produção brasileira contribuindo com aproximadamente 8% do volume total.

Os demais Estados entram com uma pequena parcela de 1,037% da produção total de café arábica no Brasil.

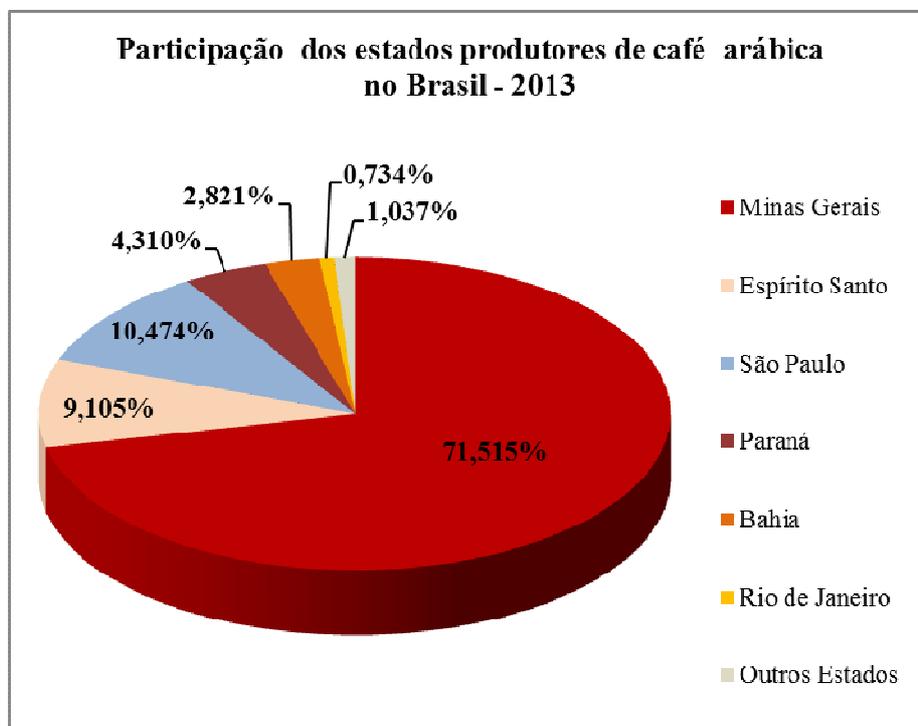


Figura 9 Participação dos estados produtores de café arábica no Brasil
Fontes: Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2014)

Já a Colômbia apresenta uma produção um pouco mais distribuída entre os Estados. Verifica-se na figura 10 que a participação de 73,33% da produção colombiana é dividida em cinco Estados, sendo eles Antioquia, Caldas, Huila, Risaralda e Tolima, com suas respectivas parcelas de 23,255%, 11,583%, 20,121%, 9,029% e 9,340%. Confirmando a homogeneidade da distribuição da produção, os demais Estados participam com a considerável fatia de 26,673% do volume total produzido.

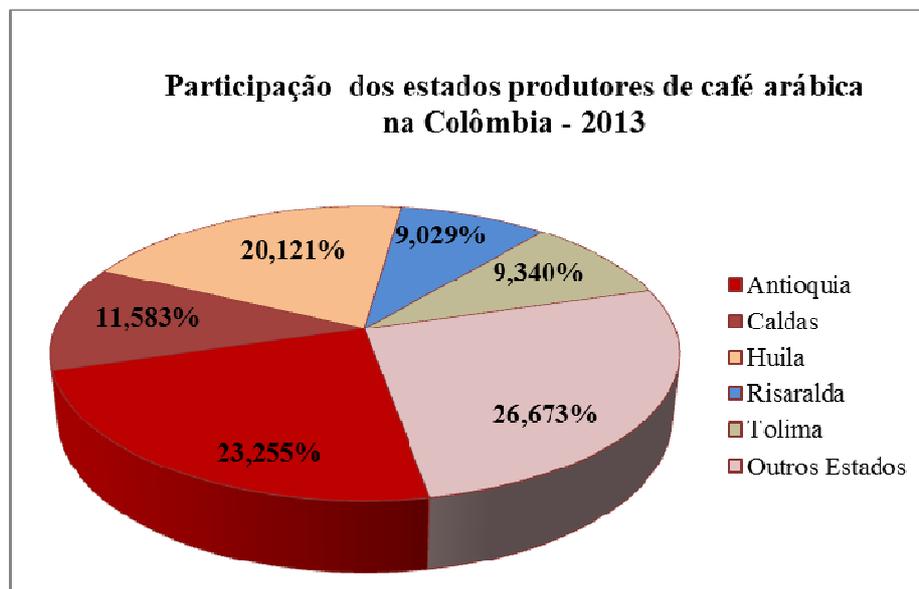


Figura 10 Participação dos estados produtores de café arábica na Colômbia
 Fonte: Federación Nacional de Cafeteros - FNC (2014)

Entrando mais a fundo na capacidade produtiva dos dois países, observa-se no quadro 1, a evolução da área destinada a cafeicultura no Brasil e na Colômbia e suas respectivas produtividades durante os anos de 2000 a 2013. De acordo com as análises de oscilação acumulada durante este período, é interessante destacar o paradoxo produtivo que vem ocorrendo nos dois países. Enquanto que no Brasil ocorreu um decréscimo de 13,04% da área plantada, na Colômbia foi verificado um aumento de 11,96%. Porém, a informação mais importante nessa análise é que a produtividade do Brasil aumentou em 16,19%, enquanto que na Colômbia foi verificado um decréscimo de 16,28%.

Ou seja, pensando em uma análise de elasticidade desses dois componentes analisados, no Brasil o ganho de produtividade superou relativamente mais do que a perda em área destinada à cafeicultura. Já na Colômbia a redução produtiva foi acima do ganho em área destinada ao café, o que evidencia um deságio da capacidade produtiva no país durante os anos analisados.

Quadro 1 Análise da capacidade produtiva de Brasil e Colômbia entre os anos de 2000 a 2013

Ano	Área destinada à cafeicultura (Milhões de hectares)		Produtividade (sacas de 60kg/hectare)		Área - Oscilação Acumulada (2000 - 2013)		Produtividade - Oscilação Acumulada (2000 - 2013)	
	BRASIL	COLÔMBIA	BRASIL	COLÔMBIA	BRASIL	COLÔMBIA	BRASIL	COLÔMBIA
2002	230	0870	21,00	13,35				
2003	220	0871	13,10	13,28				
2004	220	0887	17,80	12,68				
2005	220	0883	14,90	12,59				
2006	220	0874	19,80	13,83				
2007	220	0878	16,60	14,38				
2008	220	0879	21,20	13,06	-13,04%	11,96%	16,19%	-16,28%
2009	210	0888	18,90	8,80				
2010	210	0914	23,20	9,76				
2011	210	0921	21,10	8,48				
2012	200	0931	24,80	8,32				
2013	200	0974	24,40	11,18				

Fonte: CONAB (2014) e FNC (2014)

Parte-se então para a análise econômica da cafeicultura para o Brasil e para a Colômbia. A figura 11 demonstra o volume exportado de cada um dos países em milhões de sacas em consonância com os preços internacionais praticados no mercado, em Cents/Libra, de acordo com o indicador composto da OIC.

Observa-se ao longo do período analisado, considerando apenas os preços internacionais, um ágio no preço do café colombiano em relação ao café brasileiro. Esse ágio é praticado no mercado internacional em virtude de um consenso mercadológico que determinou que o café colombiano apresenta maior qualidade quando comparado ao café brasileiro. Esse intervalo oscila em virtude de variáveis de mercado, porém sempre mantendo o preço do café colombiano acima do preço exercido pelo café brasileiro.

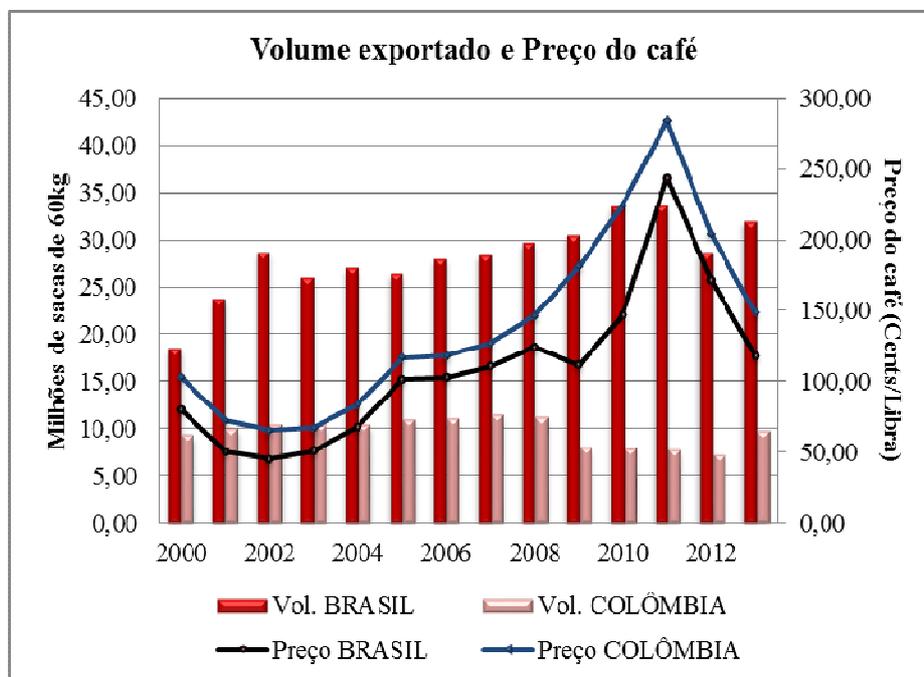


Figura 11 Volume exportado e preço do café na NYBOT

Fonte: ICO (2014b)

Conciliando as duas informações do gráfico, percebe-se que o volume exportado brasileiro, lógico que apresentando algumas oscilações, manteve-se crescente ao longo do período analisado, principalmente de 2000 a 2011. Essa crescente também foi verificada nos preços praticados no mercado internacional, principalmente a partir de 2002. No ano de 2011, foi verificado o maior volume exportado pelo mercado brasileiro com o maior preço praticado internacionalmente, sendo de 33,60 milhões de sacas para um preço de 243,00 Cents/Libra, evidenciando a importância do mercado internacional para o volume exportado brasileiro.

Já a Colômbia, mesmo apresentando um preço praticado acima do preço brasileiro, não apresentou crescimento em relação ao volume exportado. Isso se deve principalmente a déficits produtivos evidenciados durante esse período,

afetando diretamente a produção colombiana. A Colômbia possui por característica uma exportação praticamente idêntica ao volume produzido no país. Como o mercado possui determinada preferência pelo café colombiano, em anos de déficits produtivos como em 2011 e 2012, o produto “substituto” acaba sendo o café brasileiro, corroborando com o maior volume exportado pelo Brasil no ano de 2011.

Por fim destaca-se a importância que a cafeicultura exerce nos dois países. A figura 12 demonstra como a cafeicultura participa mais intensamente no PIB do agronegócio da Colômbia do que no Brasil. É importante ressaltar que em ambos os países a cafeicultura é essencial em relação à participação, porém enquanto o Brasil apresenta em média, durante o período analisado, uma participação de 6,58% no PIB do agronegócio, a cafeicultura colombiana exerce em média importância de 9,18% neste indicador.

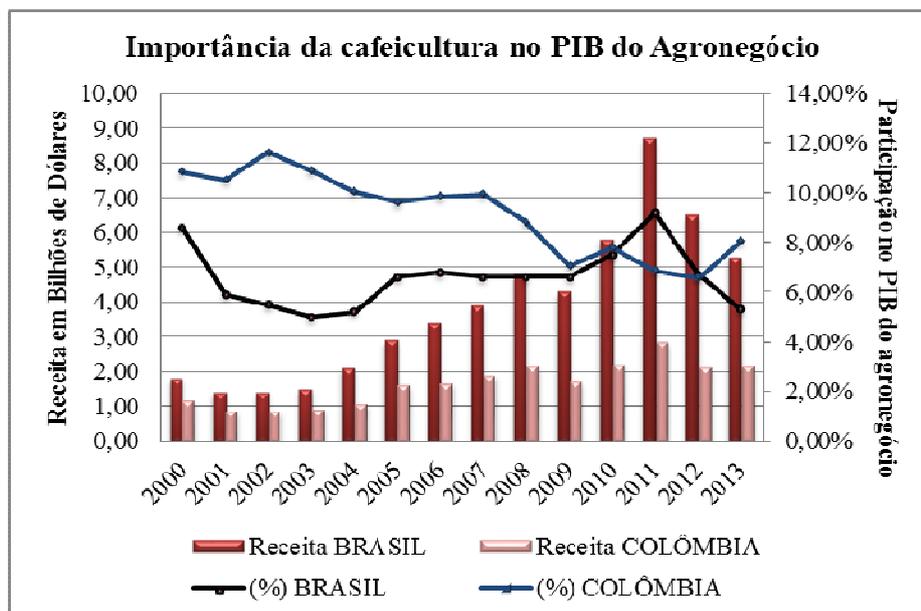


Figura 12 Participação da cafeicultura no PIB do agronegócio brasileiro e colombiano de 2000 a 2013

Fonte: CECAFÉ (2014) e FNC (2014)

O gráfico indica que a participação da cafeicultura no PIB colombiano é praticamente, durante todo o período analisado, superior ao brasileiro, com exceção de um pequeno intervalo de 2010 a 2012, em que o grande volume de café exportado pelo Brasil, principalmente em 2011, em consonância com o alto preço praticado no mercado internacional, fez com que a participação da cafeicultura no PIB do agronegócio brasileiro fosse de 9,20%, a maior do período em destaque.

Já para a Colômbia é interessante destacar que a maior participação da cafeicultura no PIB do agronegócio se deu no ano de 2002, sendo de 11,63%, com uma receita gerada de 870 milhões de dólares. Se compararmos com o ano de 2011 em que a receita da cafeicultura foi de 2,85 bilhões de dólares, a maior do período analisado, verifica-se que sua participação foi de apenas 6,88%, a segunda menor de todo período. Isso mostra que enquanto a participação da cafeicultura no PIB do agronegócio brasileiro oscila mais “lateralmente”, sofrendo impacto principalmente dos preços internacionais, a participação do café no agronegócio colombiano vem apresentando uma tendência de baixa, indicando que desde 2000 a Colômbia tem conseguido gerar mais renda de outros setores do agronegócio, promovendo o decréscimo de participação da cafeicultura.

2.2 Teorias do comércio internacional

Busca-se na pesquisa, através da contextualização das teorias do comércio internacional, um aprofundamento das principais questões históricas envolvidas nos processos de comercialização. A abordagem teórica demonstra a complexidade envolvida no processo de transações de produtos. Para o mercado de café, visto sua imensa importância para os países produtores e consumidores, o conhecimento dos fatores de produção, da busca por tecnologia, ganhos em escala, intervenções governamentais, dentre diversos componentes discutidos pelos principais teóricos envolvidos com o tema, torna-se fundamental para que

todos os paradigmas dessas teorias ganhem caráter prático, e as estratégias comerciais absorvam o conhecimento por trás do mercado altamente competitivo como o do café arábica.

2.2.1 Evolução das teorias do comércio internacional (TCI)

Não é de hoje que teóricos buscam entender os fluxos de mercadorias entre as nações e as principais razões que levam um país optar pelo produto de outro país, até mesmo quando determinado produto é produzido no país importador.

O pioneiro a contribuir com este, que é um dos temas mais antigos da economia, foi Adam Smith. Smith contrapôs a ideia vigente mercantilista do século XVIII, contribuindo para a substituição da doutrina mercantilista pelo liberalismo econômico e pelo racionalismo.

Os mercantilistas argumentavam que tanto a produção como as exportações deveriam ser apoiadas pelo Estado, através de subsídios, enquanto que as importações deveriam ser desestimuladas por restrições protecionistas, principalmente aquelas indústrias de relevância estratégica (CASSANO, 2002).

Em 1776, com o livro "*A Riqueza das Nações*", Adam Smith publicou sua teoria de vantagem absoluta. Na teoria, Smith demonstrava que as trocas entre países beneficiavam a todos, ou seja, se dois países concentrassem suas produções nos bens em que possuísem vantagens absolutas e os exportassem, entre si, ambos poderiam consumir mais do que se recusassem a comercializar, proporcionando um aumento de consumo, que é o objetivo sempre buscado pelo comércio (CASSANO, 2002).

Smith defendia a produtividade como chave do aperfeiçoamento de determinado produto perante o mercado internacional. A vantagem absoluta de um país na produção de um bem resulta de maior produtividade, ou seja, da

utilização da menor quantidade de insumo para produzir esse bem enfrentando menores custos (SMITH, 1985).

Eis uma máxima que todo chefe de família prudente deve seguir: nunca tentar fazer em casa aquilo que seja mais caro fazer do que comprar. O alfaiate não tenta fabricar seus sapatos, mas os compra do sapateiro. Este não tenta confeccionar seu traje, mas recorre ao alfaiate. O agricultor não tenta fazer nem um nem outro, mas se vale desses artesãos. Todos consideram que é mais interessante usar suas capacidades naquilo em que têm vantagem sobre seus vizinhos e comprar, com parte do resultado de suas atividades, ou o que vem a dar no mesmo, com o preço de parte das mesmas, aquilo de que venham a precisar (SMITH, 1985, p. 380).

Sendo assim, o país que obtivesse vantagem absoluta em relação à produtividade e conseqüentemente a custos de determinado produto, deveria concentrar-se na produção do mesmo. Tudo aquilo que não fosse consumido internamente deveria ser exportado, e a receita gerada na comercialização deveria ser utilizada para importar produtos que apresentassem vantagem absoluta no mercado internacional. Ou seja, como os países apresentarão maior capacidade de consumo, o comércio exterior elevaria o bem-estar da sociedade (SMITH, 1985).

Porém, essa concepção não satisfazia alguns quesitos importantes em relação à construção de uma teoria geral do comércio internacional. Smith considerou que os preços eram determinados principalmente pelo fator trabalho, especificamente pelas horas de mão de obra utilizadas durante a produção, porém não levou em consideração outros fatores como natureza (matéria-prima) e capital (investimentos, inclusive *Know-how*) sendo estes introduzidos com o passar do tempo.

Outro ponto de discussão da teoria de Adam Smith foi em relação ao seu princípio de vantagem absoluta. Se o comércio internacional é realizado na medida em que há vantagem absoluta de determinado país em relação a algum

produto, e aquele país que não possui esta vantagem em nenhum produto? Este país não poderá desenvolver o comércio com outros países? Não é possível que este país se beneficie com o comércio internacional?

Partindo desse ponto que David Ricardo em 1817 publicou sua grande obra-prima, base de muitos pensamentos modernos, o livro chamado “*Princípios de Economia Política e Tributação*”, consagrando Ricardo como o grande nome da Economia Política Clássica, junto a Smith.

Sua abordagem partia de suas críticas em relação à teoria anterior elaborada por Adam Smith, principalmente em relação aos países que não possuíam vantagens absolutas, mas que poderiam obter vantagens com o comércio internacional, ou seja, esses países não seriam privados do fluxo internacional de mercadorias, como abordava a teoria de Adam Smith.

David Ricardo elaborou então o que denominou de vantagem comparativa ou vantagens relativas. De acordo com essa teoria o país deveria buscar a especialização, refletindo ao custo de oportunidade. Ou seja, o país que possuísse vantagem na produção de um produto em relação a outro, deveria direcionar sua capacidade produtiva no produto que apresentasse maior produtividade, abordando na teoria, apenas o fator trabalho. Sendo assim, os países que se especializassem em bens nos quais obtivessem vantagens comparativas iriam aumentar sua produção doméstica. Com isso o excesso da produção seria destinado às exportações e os demais bens seriam importados a um preço menor do que se fossem produzidos internamente, proporcionando a elevação do bem-estar para a sociedade. Ricardo (1982) cita que:

Num sistema comercial perfeitamente livre, cada país naturalmente dedica seu capital e seu trabalho à atividade que lhe seja mais benéfica. Essa busca de vantagem individual está admiravelmente associada ao bem universal do conjunto dos países. Estimulando a dedicação ao trabalho, recompensando a engenhosidade e propiciando o uso mais eficaz das potencialidades proporcionadas pela natureza, distribui-se o trabalho de modo mais eficiente e mais econômico, enquanto,

pelo aumento geral do volume de produtos difunde-se o benefício de modo geral e une-se a sociedade universal de todas as nações do mundo civilizado por laços comuns de interesse e de intercâmbio (RICARDO, 1982, p. 104).

Complementa em uma abordagem mais prática:

A Inglaterra exportava tecidos em troca de vinho porque, dessa forma, sua indústria se tornava mais produtiva; teria mais tecidos e vinhos do que se os produzisse para si mesma; Portugal importava tecidos e exportava vinho porque a indústria portuguesa poderia ser mais beneficentemente utilizada para ambos os países na produção de vinho (RICARDO, 1982, p. 107).

Mesmo apresentando uma abordagem que contemplasse mais variáveis em relação à teoria de Adam Smith, a teoria ricardiana também sofreu algumas críticas. Para Krugman e Obstfeld (2001), os principais motivos dos erros das previsões implícitas no modelo de Ricardo eram:

- a suposição de um grau extremo de especialização, que não se observa no mundo real;
- os efeitos indiretos do comércio internacional sobre a distribuição de renda dentro dos países e, portanto, a presunção de que os países, como um todo, sempre ganharão por meio do comércio;
- o fato de o autor ignorar o papel das economias de escala como uma causa do comércio, o que torna impossível explicar os grandes fluxos comerciais entre nações aparentemente similares.

Surge então, finalizando os principais teóricos da era clássica do comércio internacional, John Stuart Mill (1833). Mill entrou para o *hall* dos teóricos clássicos, quando publicou em 1848 o livro “*The principles of political economy*”, reformulando a teoria das vantagens relativas de David Ricardo, introduzindo a teoria da demanda recíproca. O autor queria demonstrar que o fator principal que determinava a relação de troca e o valor exato dessa troca de mercadorias, em consonância com a eficiência comparativa, era a demanda

interna dos países. Sendo assim, o comércio seria realizado quando os preços equilibrassem as demandas nos dois países.

As teorias clássicas foram de extrema valia, não só em relação a um novo paradigma de comércio internacional, mas principalmente por ser o “pontapé” inicial deste que é um dos temas mais discutidos na economia. Mesmo assim, como era de se esperar, as teorias não conseguiram abranger totalmente este tema complexo, fazendo com que fosse aparecendo algumas críticas em relação a cada um dos modelos.

Segundo Young (1951), as críticas se dirigiram principalmente em relação às suposições do modelo, tais como competição perfeita dentro de cada país, imobilidade completa de trabalho e capital entre os países, mais mobilidade doméstica, e custos constantes.

Com isso novas teorias foram sendo desenvolvidas, atuando principalmente em adaptações que não foram contempladas nas teorias clássicas. Essas novas teorias foram denominadas de neoclássicas.

Sendo assim novos fatores de produção começaram a ser incorporados, além de novos paradigmas relacionados ao comércio internacional. Conforme Maia (2008, p. 403):

As teorias modernas consideram simultaneamente todos os fatores de produção (natureza, trabalho e capital), enquanto que as clássicas consideram apenas o trabalho. Abandonando-se a ideia de valor-trabalho, não se fala mais em custo do trabalho, mas em custo de oportunidade. Com o estudo das curvas de indiferença, de possibilidade de produção e do custo de oportunidade, podem-se quantificar melhor as condições de comércio internacional. São, portanto, mais abrangentes que as teorias clássicas.

No seguimento das teorias clássicas, Heli Heckscher em 1919 e, posteriormente, em 1933, Bertil Ohlin (1933), arguíram que a vantagem comparativa se devia às diferenças de “dotações” dos recursos nos países. Quanto maior fosse a abundância do fator, menor seria o seu custo. Isso levava a

que os países se especializassem em produtos produzidos a partir de fatores abundantes no país e importassem os produtos produzidos a partir de fatores localmente escassos.

Sendo assim o Teorema de Heckscher-Ohlin atendia de certa forma, a vários pressupostos não incorporados nas teorias clássicas. Porém, em um trabalho publicado em 1953 denominado “*Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Reexamined*”, Leontief (1953) analisou o comércio internacional dos Estados Unidos, e verificou que as exportações agregavam menos capital por trabalhador em comparação às importações. Um país industrial, rico em capital, estava apresentando maior intensidade em trabalho do que em capital nas exportações. Este fato ficou conhecido como o Paradoxo de Leontief, estimulando novas ideias e perspectivas em relação ao comércio internacional.

Foi necessária uma nova adaptação do modelo anterior, sendo concretizado em 1949, com o teórico Samuelson, obtendo, portanto o Teorema Heckscher-Ohlin-Samuelson. Esse teorema mantinha os pressupostos anteriores, porém acrescentava o efeito do livre comércio na remuneração dos fatores de produção.

Esse teorema buscou demonstrar que se dois países, que produzem dois bens, que apresentam as mesmas funções de produção, não havendo restrições ao comércio nem custos de transporte, a remuneração dos fatores relativa e absoluta, é a mesma. Isso acontece mesmo que os fatores sejam imóveis internacionalmente e existam diferentes dotações fatoriais entre os países, sendo necessário que o número de bens comercializados seja pelo menos igual ao número de fatores de produção.

Ou seja, como consequência do comércio internacional produz-se uma tendência para a igualdade dos preços dos fatores. Nesse sentido, o comércio

internacional de bens funciona como um substituto perfeito da mobilidade internacional de fatores.

Embora esse teorema esteja logicamente correto, as suas conclusões podem parecer contrariadas pelo que se observa no mundo real. O teorema só é válido sob certos pressupostos, como o livre comércio, homogeneidade do produto e dos fatores e a identidade de tecnologia ao nível mundial, situações que hoje estão bem longe da realidade, pelo que existirão então distintas remunerações relativas e absolutas dos fatores nos diferentes países. Entre outros fatores, os custos de transporte, as tarifas, os subsídios e outras políticas econômicas contribuem para diferentes preços dos produtos entre os países.

Se os preços dos produtos não são os mesmos, então também não é de se esperar que as remunerações relativas dos fatores sejam as mesmas. O teorema é, contudo um ponto de partida para a explicação das diferenças de salários reais entre os países e a forma como a livre troca tende a reduzir tais disparidades.

Em 1941, complementando as teorias vigentes da época, surge o teorema de Wolfgang Stolper e Paul Samuelson, denominado teorema Stolper-Samuelson. Este teorema abordava principalmente os efeitos do protecionismo na remuneração dos fatores de produção. A imposição da tarifa sobre a importação de um bem produz o aumento da remuneração do fator de produção intensivo no bem protegido. Este teorema prediz que um aumento no preço do bem intensivo em determinado fator, aumentaria a remuneração real e relativa deste fator (REDDING, 2008).

E encerrando a abordagem neoclássica do comércio internacional, temos o teorema de Rybczynski, elaborado pelo economista Tadeusz Rybczynski. Este teorema considerava que os fatores de produção possuem mobilidade, e que a dotação de fatores é variável. De acordo com o teórico, o aumento da dotação de um fator de produção resulta no crescimento da produção do bem que usa este fator de forma intensiva.

O teorema de Rybczynski descreve a forma como o padrão de troca pode variar à medida que o país cresce. Um país que está apresentando grande aumento da força de trabalho e relativamente pouco investimento verá a relação capital/trabalho decrescer sucessivamente. Este teorema prediz um aumento da produção de bens intensivos em trabalho mais do que proporcional ao de outros países, enquanto que a produção de bens intensivos em capital subirá proporcionalmente menos ou mesmo decrescerá. Porém, esses modelos neoclássicos mesmo que fossem mais abrangentes que os modelos clássicos, ainda apresentavam violações da realidade do fluxo de mercadorias entre nações.

Começa então a surgir novas teorias do comércio internacional abordando temas até então inéditos, como o processo de inovação, a concorrência imperfeita, as economias de escala, a instalação de multinacionais em diversos países, o comércio entre países semelhantes determinando a semelhança dos consumidores e conseqüentemente da demanda desses países, entre outros fatores.

As novas teorias surgem com o propósito de complementar as teorias neoclássicas. Notava-se que embora o pressuposto das teorias anteriores fosse de um mercado perfeito, a realidade não se comporta de tal maneira. Monopólios, oligopólios, a concorrência monopolística, a discriminação internacional de preços, e elasticidade-preço da demanda, são fatores que alteram diversos paradigmas abordados por modelos anteriores e que necessitavam de ajustes em relação às conformidades adotadas pelo novo modelo de comércio internacional.

Nessa abordagem têm-se dois principais teoremas, o da procura de Linder, aplicado somente ao comércio de manufaturados, e o Modelo de Raymond Vernon, conhecido também como teoria do Ciclo Produto. De acordo com Linder (1961), as vantagens comparativas são determinadas pela demanda e não pela oferta, e que o comércio internacional é determinado pela influência do gosto dos consumidores e suas respectivas rendas. Quanto mais semelhantes os

países, maior a troca comercial entre eles. Ou seja, para o autor, confrontando o teorema de Hecksher-Ohlin, a troca cruzada de produtos manufaturados entre países desenvolvidos não se explica pelas dotações de fatores, mas sim pelos comportamentos de procura.

O volume das trocas é tanto mais importante entre os parceiros quanto mais semelhante for a estrutura de sua procura interna. Para Linder (1961), os países com padrões de procura próximos, tendem a ser aqueles com rendimentos *per capita* semelhantes.

Segundo o autor, a colocação de produtos nos mercados externos depende também das preferências, gostos, disponibilidade financeira dos parceiros comerciais e do efeito demonstração que certos produtos/países possuem. Nesse sentido, a competição através da diferenciação de produtos, homogeneizando o consumo, representa forças competitivas para as empresas que os fabricam em mercados de concorrência imperfeita, homogeneizando a produção.

Linder (1961), afirmava que as condições de produção não são independentes das condições de procura. Quanto maior a procura mais eficiente poderá ser a produção. A eficiência da produção será resultante de vários fatores, como a vantagem nas possibilidades de explorar as matérias-primas, a capacidade empresarial, as economias de escala, as dotações fatoriais, entre outros. A eficiência ligada à existência de uma procura interna representativa criaria a troca.

Porém esta teoria ainda apresenta algumas limitações, o que a faz de certa forma incompleta. O Modelo de Linder não explica quais os bens que, do leque de exportáveis, têm condições para se tornar exportações, nem por que uns produtos se tornam e outros não.

Bhagwati (1971) argumenta que Linder não explicou a estrutura ou natureza (padrão) das trocas, mas apenas o seu volume, que é influenciado pela proximidade geográfica e/ou cultural.

E outra crítica sobre o modelo, é que há exemplo de bens exportados por alguns países sem que exista qualquer procura interna.

Em relação ao modelo de Raymond Vernon, também conhecido como teoria do Ciclo Produto, seu principal enfoque é na análise da relação entre o comércio internacional e o desenvolvimento tecnológico. Vernon trata do papel da inovação da escala de produção e das economias externas sobre o fluxo comercial.

Segundo Vernon (1972), os produtos tecnologicamente avançados surgem nos países desenvolvidos, com o passar do tempo as vantagens comparativas se deslocam para os países em desenvolvimento.

Guimarães (1997) cita que essas novas condições, empiricamente determinadas por Vernon, reforçaram o argumento de que o processo de difusão internacional do novo produto ou da nova técnica pode ser facilitado pela atuação das empresas multinacionais (EMN).

O autor ainda afirma que se parte significativa do comércio internacional é explicada por produtos que as EMN fabricam então as vantagens comparativas continuam a prevalecer sobre as teorias que procuram explicar os padrões de comércio pelo movimento de convergência/divergência tecnológica, e que sob a lógica do lucro global das EMN este movimento se torna caracteristicamente, no limite, ausente, prevalecendo os aspectos locais da produção submetidos ao princípio das vantagens comparativas.

Parte-se então para a nova e mais abrangente abordagem teórica, influenciada principalmente por Michael E. Porter, que analisa a competitividade das nações.

2.2.2 Competitividade das nações

As teorias até então do comércio internacional, embora tenham sido fundamentais para o desenvolvimento da concepção moderna e o desenvolvimento dos paradigmas relacionados ao fluxo de mercadorias entre países, não abrangem o novo modelo das economias, em que a globalização e a dinamicidade dos processos e informações constroem novas estruturas organizacionais que afetam diretamente nos processos de trocas entre as nações.

A principal diferença entre os antigos modelos e a teoria da competitividade das nações, elaborada por Michael Eugene Porter em seu livro *“The Competitive Advantage of Nations”*, está relacionada à forma como é abordado o problema. Para os tradicionais a questão do comércio internacional era trabalhada de forma muito simplificada, em que estoque de fatores e a produtividade eram dados e nada se podia fazer a respeito. Sabe-se que a realidade é totalmente diferente dessa concepção. Coutinho et al. (2005) citam que no mundo real isso não ocorre. Em busca de maior lucro, as empresas inovam, mudando tanto o estoque relativo de fatores quanto à produtividade.

Ou seja, enquanto os tradicionais abordavam uma postura de que os fatores de produção e a produtividade eram estáticos, os novos modelos trabalham com a dinamicidade, em que a inovação e o incremento constante de produtividade, consequente desta inovação, são os principais pilares de sustentação das teorias que abordam a competitividade das nações em relação ao comércio internacional.

Porter partia ao encontro de conceitos abordados pelos teóricos tradicionais, como o da vantagem comparativa, porém essa concepção é “encorpada” com a relação de competição entre os países, incluindo nessa

concepção fatores como mercados segmentados, produtos diferenciados, diversidades tecnológicas e economias de escala.

Para Porter (1999), o único conceito significativo de competitividade nacional é o de produtividade. Segundo o autor, a prosperidade econômica das empresas e das nações depende da produtividade com a qual os recursos nacionais (trabalho e capital) são empregados. Sendo assim, a produtividade é a determinante principal do nível de renda *per capita* de um país e, portanto, do padrão de vida.

Coutinho et al. (2005) citam que nenhuma nação pode ser competitiva em tudo. Os recursos humanos de um país, assim como o capital, são necessariamente limitados. O importante é que esses recursos sejam aproveitados nas atividades mais produtivas, possibilitando um comércio que traga ganhos de produtividade para a nação.

Porém, para Porter (1989), confrontando as ideias trabalhadas por teóricos tradicionais, que atribuíam a vantagem competitiva aos custos da mão de obra, às taxas de juros, às taxas de câmbio e às economias de escala, para o autor, as nações atingem a vantagem competitiva através do aumento da produtividade, no qual se é alcançado por meio de inovações, decorrentes de novas tecnologias, novos métodos de treinamento, novas abordagens de marketing ou aprimoramento dos processos produtivos e gerenciais.

Segundo Schumpeter (1984), um dos pioneiros na abordagem das inovações como alavanca para a produtividade, uma empresa que, pela introdução de inovação no seu processo produtivo, obtenha uma vantagem competitiva pela redução da sua estrutura de custos poderá tomar várias estratégias, como a diminuição dos preços praticados para chegar a uma situação de monopólio. Da mesma forma, a inovação de um produto origina uma posição monopolista, estando a empresa a produzir ou prestar um serviço único no mercado, e que apenas ela pode disponibilizar aos consumidores.

Sendo assim, Porter (1989), buscou consolidar sua teoria desenvolvendo o que ele chamou de *Diamante Nacional*, que são quatro amplas determinantes que modelam o ambiente nacional no qual as empresas, e conseqüentemente as nações competem.

Para o autor, a posição do país nos fatores de produção, como trabalho especializado ou infraestrutura, é a primeira determinante. A segunda é a condição de demanda, isto é, a natureza da demanda interna para os produtos ou serviços da indústria. A presença ou ausência, no país, de indústrias correlatas e indústrias fornecedoras que sejam internacionalmente competitivas é a terceira determinante. A quarta é dada pela estratégia e estrutura das empresas, mais a natureza da rivalidade interna.

Ou seja, essas quatro determinantes estão agindo em conjunto e refletem diretamente na capacidade produtiva e conseqüentemente na vantagem competitiva de uma nação em relação à outra.

É extremamente relevante ressaltar o papel dos governos atuando nesse *Diamante Nacional*, como forma de promover o aumento da competitividade de suas empresas e seu contínuo desenvolvimento. Segundo Porter (1989), o papel real do governo é influenciar positivamente essas quatro determinantes, complementando:

As políticas governamentais bem-sucedidas são aquelas que criam um ambiente em que as empresas são capazes de ganhar vantagem competitiva, e não aquelas que envolvem o governo diretamente no processo (PORTER, 1999, p. 197).

Coutinho et al. (2005) citam que a grandeza do trabalho de Porter se deve à sua capacidade de revelar em que bases surgem as vantagens competitivas, ao analisar o *Diamante Nacional* e daí inferir as principais medidas que devem ser tomadas pelos governos e pelas empresas.

2.3 Correlação das TCI com a competitividade Brasil x Colômbia

A análise da competitividade entre Brasil e Colômbia no mercado de café Arábica abrange diversos aspectos citados anteriormente. Considerando o *Diamante Nacional* de Porter, todas as quatro determinantes de competitividade demonstram o alto nível de competição entre os dois países, inclusive a importância de medidas governamentais direcionadas principalmente ao desenvolvimento da cafeicultura.

Levando em conta o modelo de Heckscher-Ohlin (HO) para o mercado de café verde, Almeida, Silva e Braga (2009) citam que os países responsáveis pelas exportações desse produto no comércio internacional são aqueles que possuem vantagens na produção, como: abundância em terra, mão de obra especializada, técnicas de produção, fatores climáticos favoráveis, entre outros. Mesmo sendo fatores decisivos de implantação da cultura, o enfoque atual de competitividade no mercado de café arábica gira em torno de um aspecto em especial: a qualidade. Este item apresenta relação direta com um fator que vem sendo amplamente discutido pelas novas teorias do comércio internacional, a inovação.

Enquanto no Brasil há algumas décadas, preocupava-se apenas com o volume produzido e preços internacionais, na Colômbia enxergou-se a oportunidade de desenvolver o marketing de seu café em relação à qualidade do mesmo. A inovação colombiana em relação à concepção existente na época, de ganhos em volume e preços, promoveu crescimento mercadológico, e hoje o café colombiano é visto internacionalmente como um café de qualidade superior ao café brasileiro.

Ou seja, mesmo apresentando fatores de produção similares e em alguns casos melhores e em maior volume, a perda de competitividade internacional do café brasileiro, em relação ao colombiano, está principalmente vinculada à concepção de qualidade não desenvolvida pelo Brasil, como feito pela Colômbia.

É essencial, portanto, que o café brasileiro desenvolva qualitativamente seu produto, como já vem acontecendo, porém em consonância com estratégias de marketing que promovam a mudança da concepção internacional, e o café brasileiro passa a ser visto de igual para igual com o café colombiano.

2.4 Fatores macroeconômicos no mercado de café arábica

Mesmo que os fatores de produção e de diferenciação do produto comandem a demanda do mercado internacional, é fundamental o gerenciamento de riscos pelos agentes do mercado. O desenvolvimento do negócio em todos os elos da cadeia está diretamente relacionado à capacidade dos agentes em reduzir os riscos em momentos de incerteza e aproveitar momentos de bonança para alcançar maiores lucros. Quando analisamos não só o café especificamente, mas qualquer produto oriundo do agronegócio, diversos fatores não controláveis como intempéries climáticas, pragas, doenças, dentre outros, influenciam o mercado. Sendo assim, fatores que podem ser manejados, ou melhor, mensuráveis como os macroeconômicos, incluindo a taxa de câmbio, a renda mundial e os preços praticados no comércio internacional, são necessariamente demandantes de estratégias gerenciais como forma de aumentar as chances de decisões corretas pelos agentes.

É fundamental que todas as estratégias técnicas e administrativas sejam bem conduzidas no sentido de reduzir os riscos inseridos no negócio. Entre elas, o enfoque da pesquisa, a análise econométrica.

Econometria significa “medida econômica”, sua finalidade é bastante abrangente porque enseja a determinação empírica de teorias por meio da análise quantitativa de fenômenos econômicos concretos, métodos de inferência (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003).

Vasconcelos (2005) cita que o grande benefício da modelagem é o fato de forçar a identificação das variáveis que influenciam o comportamento

analisado. Complementa dizendo que a formulação de modelos não exige o gestor do julgamento gerencial. O ciclo da modelagem gerencial parte de uma ou mais observações do mundo real, passa pela análise dos fatores de influência, análise de resultados, interpretação, e alinhamento com o processo decisório.

Ou seja, além da importância da análise estatística é fundamental a análise do gestor no sentido de buscar através dos resultados, respostas práticas em relação ao desejado. A pesquisa analisa fatores macroeconômicos como a taxa de câmbio, a renda dos países importadores, a volatilidade do mercado e inclui os custos logísticos, com o objetivo de identificar e mensurar os principais fatores que afetam na competitividade entre Brasil e Colômbia no mercado de café arábica.

2.4.1 Influência da taxa de câmbio real nas exportações

Ao abordar a exportação de café arábica como variável dependente do estudo, um dos principais aspectos em questão é a taxa de câmbio. A taxa de câmbio entre duas moedas é um conceito central na literatura macroeconômica, podendo ser expressa como o preço da moeda nacional em termos da moeda estrangeira (BLANCHARD; GALÍ, 2007).

Estudos abordam esse tema, principalmente em relação aos possíveis impactos nas exportações e conseqüentemente na economia dos países frente à valorização ou desvalorização do câmbio e também o impacto que a volatilidade da taxa de câmbio pode causar no fluxo de produtos.

Mesmo que alguns apontem a desvalorização do câmbio como estratégia negativa no desenvolvimento do país, a grande maioria dos pesquisadores defende que o câmbio competitivo é a chave do crescimento econômico de uma nação. Bresser-Pereira (2009), afirma que a relação entre a taxa de câmbio competitiva e o desenvolvimento econômico é clara. Segundo este autor:

Considerando que o crescimento depende da taxa de investimento e da produtividade do capital, e que a taxa de investimento depende da existência de oportunidades de lucro, somente uma taxa de câmbio competitiva estimulará investimentos orientados para a exportação, que são necessários para que o país de renda média tire proveito de sua vantagem econômica chave, os baixos salários, e cresça (BRESSER-PEREIRA, 2009, p. 12).

Diversos pesquisadores defendem uma política de desvalorização cambial como forma de promover a competitividade externa dos produtos produzidos no país e também em relação ao aumento de produtividade, que esse aumento de demanda externa provocaria na economia. Devido aos impactos favoráveis do aumento da produção na competitividade e na produtividade, a elevação da produção pode levar a um incremento nas exportações, iniciando, assim, um círculo virtuoso de crescimento (THIRLWALL, 2005).

Para Gala (2007), um câmbio desvalorizado é uma variável-chave para o crescimento econômico, pois exerce impactos em processos de aumento de produtividade e investimento, fornecendo estímulos à produção de manufaturas para exportação. Então, um câmbio competitivo estimularia a indústria de exportações de bens não tradicionais, principalmente manufaturas de maior valor agregado.

Gala (2007) salienta que ao apreciar o câmbio, o governo promove aumentos de salários reais de forma artificial devido à redução do preço dos bens comercializáveis. O aumento do salário propicia um aumento do consumo agregado, voltado para bens importados e como a melhora dos salários não é decorrente do aumento de produtividade, o acréscimo de consumo é financiado por endividamento externo, que resulta em déficits comerciais e agravamento de contas externas que culminam em crise do balanço de pagamentos.

Analisando a exportação de *commodities*, em especial o mercado de café, a grande questão é se realmente a taxa de câmbio e a sua volatilidade afetam de forma significativa o setor exportador.

Zamberlan, Silveira e Perroni Pires (2010), analisaram em seu trabalho os efeitos da taxa de câmbio nas exportações agropecuárias no período pós-plano real. Sua análise parte do pressuposto de que o efeito da taxa de câmbio no *quantum* exportado não é imediato, sendo então analisado o efeito não só do momento corrente como dos seis trimestres que antecedem o período analisado.

Para verificar a influência da taxa de câmbio sobre as exportações agropecuárias, o autor usou de uma discussão com base em análise de regressão por modelos de defasagem distribuídas, pois conforme Gujarati (2006), a dependência de uma variável em relação a uma ou mais raramente é instantânea, em que a variável explicada reage à(s) explanatória(s) após certo tempo (defasagem).

O autor ainda utilizou a abordagem do modelo de defasagem distribuída polinomial, ou também conhecido como Modelo Dinâmico de Shirley Amon, utilizado para a resolução de questões econômicas por meio de polinômios de segundo e terceiro grau. Nesse sentido o estudo da exportação agropecuária em função da taxa de câmbio contemplou um modelo polinomial de segundo grau.

Os resultados indicaram que o efeito dos três primeiros trimestres que antecedem o período de exportação é maior que o efeito no período da exportação. O segundo semestre foi o que apresentou maior impacto na variável dependente.

O autor concluiu que a taxa real de câmbio deve ser analisada de forma dinâmica, porém que o trabalho limitou-se a análise de um único setor da economia brasileira, mas indica que se deve ter cuidado ao considerar apenas relações lineares e baseadas nos modelos de MQO para interpretação de relações entre variáveis que, muitas vezes, não possuem efeito imediato umas nas outras, caso da taxa de câmbio com o *quantum* exportado.

Este trabalho auxilia no sentido de direcionar as análises que serão realizadas na presente pesquisa, também de forma dinâmica, visando detectar o modelo que melhor explica os resultados no volume de exportação de café verde brasileiro e colombiano.

Destaca-se, portanto, a necessidade estatística de se buscar modelos que abrangem a ideia da análise dinâmica, em que períodos defasados afetam diretamente resultados atuais. Essa análise é verificada para todas as variáveis macroeconômicas abordadas na pesquisa, não apenas para a taxa de câmbio, mesmo que esse seja um dos principais fatores que levam em conta essa concepção.

2.4.2 Influência da renda real dos importadores nas exportações

Além da taxa de câmbio, as exportações de um país estão relacionadas com a renda nacional e internacional (SALVATORE, 2000). A tendência à intensificação das trocas internacionais tem sido característica marcante da economia mundial desde a origem do capitalismo. Porém, se aprofundou ao longo da década de 1990, caracterizando um mundo cada vez mais globalizado. Nesse contexto, o PIB mundial responde pelo regime de demanda externa e, portanto, a evolução do produto e da renda dos parceiros comerciais do Brasil tem influência nas exportações e nas respostas das indústrias brasileiras (ALVES; BRUNO, 2006).

Almeida, Silva e Braga (2011) citam que de acordo com o modelo de gravidade básico, quanto maior a massa econômica, ou PIB, tanto do país exportador quanto do importador, maior será o comércio entre eles. Isso porque, quanto maior a renda de um país exportador, maior o seu potencial em termos de dotação de fatores, ou seja, maior seu estoque de capital, mais especializada a sua mão de obra e mais tecnologia é utilizada na produção e, conseqüentemente, no comércio de um produto. No país importador, quanto maior a renda, maior seu potencial em consumo.

Analisando a renda dos países importadores, o principal foco é determinar se o aumento de renda *per capita* da população desses países proporcionam de forma direta o aquecimento da demanda por produtos já

consumidos ou utilizados, e obviamente se a resposta contrária é vista em virtude de uma retração na renda real, como por exemplo, de uma crise.

Estudos também aferem em relação ao impacto do crescimento ou retração da economia mundial em relação aos diferentes setores que envolvem a economia de um país. Segundo Kaschny (2013), a pauta exportadora apresenta diferente resposta à economia mundial em relação às suas respectivas elasticidades-renda.

De acordo com Nakabashi, Cruz e Scatolin (2008), o crescimento da renda mundial tende a favorecer mais a exportação dos bens com maiores elasticidades-renda. Conforme a lei de Thirlwall, a taxa de crescimento de um país não pode distanciar-se da seguinte equação:

$$Y_d = \left(\frac{\delta}{\lambda}\right) Y_e \quad (1)$$

onde: Y_d é a taxa de crescimento do PIB de um país;

Y_e é a taxa de crescimento do PIB mundial;

δ é a elasticidade-renda das exportações;

λ é a elasticidade-renda das importações.

Sendo assim, com certo ritmo de crescimento do PIB mundial, as exportações aumentarão conforme a elasticidade-renda dos produtos exportados (FERREIRA; CANUTO, 2001).

Sendo assim, direcionando a pesquisa, será verificado se o PIB dos países importadores de café brasileiro e colombiano tem impacto significativo na demanda pelo produto, verificando posteriormente essa elasticidade-renda da demanda.

2.4.3 Influência dos custos logísticos nas exportações

Os custos logísticos abrangem todo o processo de envio do produto ao comprador. Durante o processo de exportação, alguns documentos e taxas são solicitados para que a comercialização seja realizada. Segundo Apex (2003), Bizelli (2001), Keedi (2014), Lopez (2000) e Santos (2000), os custos logísticos envolvem: embalagem do produto personalizada, emissão do registro de exportação (RE), emissão de contrato de câmbio, despesas de comissão de cobrança, aplicação ao contrato de câmbio, emissão e confirmação de cambiais, despesas com banqueiro no exterior, remessa de documentos ao exterior, despachante aduaneiro, liberação de conhecimento de embarque, sindicato dos despachantes, negociação e conferência de documentos, corretagem de câmbio, aluguel de contêiner, frete interno, seguro do frete interno, movimentação no porto, taxa de capatazia, taxa de armazenagem no porto e despesas bancárias.

A variável custos logísticos é um importante fator que define não só o destino no qual será direcionado o produto, como também o caráter de competitividade externa que esse indicador pode refletir perante um mercado altamente acirrado como o do café.

Na era da competição calcada na agregação de valor ao cliente e na concorrência entre sistemas produtivos transnacionais, o planejamento da logística tem demonstrado seu potencial enquanto estratégia de concorrência vencedora. O planejamento logístico consiste no alinhamento e no comprometimento para com as atividades logísticas entre os operadores do sistema e pode ser abordado como a forma de uma rede, contemplando estratégias competitivas das cadeias de suprimento (BALLOU, 1973),

A logística é tida como um desafio ao desenvolvimento das operações comerciais, tanto no mercado interno quanto externo. Isso se deve, entre outros fatores, aos problemas localizados nos sistemas de transporte relacionados à

eficiência e disponibilidade de modalidades de transporte, da baixa qualidade e da baixa capilaridade daquelas disponíveis (MARTINS et al., 2007), ao mercado de operadores logísticos ainda incipiente e à alta taxa de juros que inibe investimentos em estruturas de armazenagem (MARTINS et al., 2005).

Xu, Fang e Zhang (2013), afirmam que vem crescendo o número de pesquisas que estudam os efeitos dos custos de transportes nos fluxos de comércio internacional, identificando os determinantes-chave dos custos de transportes. Limao e Venables (2001) estimaram que um aumento de 10% nos custos de transportes reduz em aproximadamente 20% do volume comercializado.

De acordo com os pesquisadores, a qualidade da infraestrutura é um dos principais fatores nos custos de transporte. Através de indicadores de qualidade, Nordas e Piermartini (2004), exploram o impacto da qualidade das estradas, aeroportos, portos e a infraestrutura de telecomunicação no comércio bilateral total. Seus resultados empíricos indicam que todas as medidas de infraestrutura no modelo de gravidade têm impacto significativo na performance de comercialização, especialmente o indicador de eficiência dos portos.

Ou seja, o volume exportado de um país tem relação direta com a sua capacidade exportadora. Isso significa dizer, que o país exportador que apresentar maior eficiência, menores custos de transporte, maior qualidade de entrega, entre outros fatores, estão agregando em competitividade dos produtos, podendo ser este o diferencial de mercado.

2.4.4 Influência da volatilidade do mercado nas exportações

O café é uma das *commodities* mais voláteis comercializadas mundialmente. Os motivos dessa volatilidade de preços estão relacionados a diversos fatores, entre eles fatores não sistêmicos, fatores inerentes ao próprio mercado e às alterações no cenário econômico mundial. No sentido mercadológico,

a especulação pode causar consideráveis altas/quedas nas bolsas de valores mundiais. O clima, como um fator não sistêmico pode causar alterações drásticas na produção, o que impacta diretamente na oferta do produto e conseqüentemente no seu preço de mercado.

Dessa forma, os preços de mercado não são constantes e sim, sistematicamente variáveis, o que torna a operação nesses mercados arriscada caso não sejam utilizadas estratégias que visem ao mínimo assegurar o investimento (RIBEIRO; SOUSA; ROGERS, 2006).

Em se tratando de mercado de café, a alta volatilidade desse produto no cenário mundial implica no principal fator de risco desse negócio. Lógico que esse indicador está associado a diversas variáveis como os fatores climáticos e biológicos, além de variáveis macroeconômicas, que vão criando cenários que afetam diretamente a atividade. A volatilidade implica na insegurança dos investidores no mercado, e obviamente dos agentes do mercado que detêm o produto e aqueles que necessitam do café.

Sendo o café um típico produto de exportação, depreende-se que seu valor esteja atrelado ao comportamento dos preços internacionais. De acordo com Lamounier (2001), os preços internos de café (*spot* ou futuro), embora estejam relacionados com a disponibilidade física do produto no mercado, são, também, fortemente atrelados às transações realizadas na New York Board of Trade (NYBOT), a Bolsa de Mercadorias de Nova Iorque.

Em relação ao impacto da volatilidade nas exportações, essa incerteza pode promover nos agentes envolvidos na comercialização um entrave na hora de fechar o negócio, podendo refletir no volume exportado em determinado período.

É indispensável, portanto, considerando apenas os detentores e compradores de café, um planejamento e um ótimo gerenciamento de riscos que evitam prejuízos no processo de comercialização, em virtude, por exemplo, de uma elevada alta para os compradores, e também de uma baixa do mercado para os vendedores.

3 METODOLOGIA

3.1 Modelo proposto

A proposta do trabalho foi analisar de forma individual a variação do volume exportado pelos países Brasil e Colômbia em função das variáveis selecionadas, e determinar o modelo dinâmico que melhor explica as oscilações, em função das respectivas variáveis, durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013.

Foi utilizado para todas as análises da pesquisa o Software estatístico *Gretl - GnuRegression, Econometrics and Time-series Library* versão 1.9.8.

3.1.1 Definição dos países importadores na análise

Visando analisar os principais demandantes de café arábica no mundo, de forma que não estendesse muito a análise, foi determinado para a pesquisa a seleção dos cinco principais países importadores de café arábica tanto do Brasil como da Colômbia. Os países selecionados de acordo com dados do Conselho dos Exportadores de Café do Brasil -CECAFÉ (2014) e FNC (2014), foram:

1. Estados Unidos;
2. Alemanha;
3. Japão;
4. Itália;
5. Bélgica.

3.1.2 Disposição das análises e estruturação dos painéis

Para as análises foram determinados dois modelos. O primeiro representando a função que melhor explica as exportações de café brasileiro para

os principais importadores de café arábica, e o segundo explicando as exportações colombianas.

A figura 13 ilustra a disposição das análises, demonstrando como os países exportadores, Brasil e Colômbia, serão analisados individualmente.

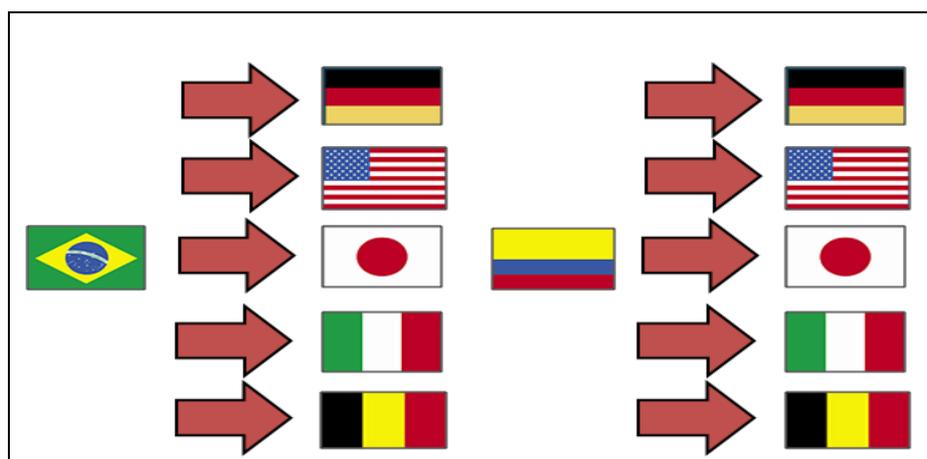


Figura 13 Ilustração indicando a disposição das análises

O quadro 2 demonstra a disposição dos dados em painel para as análises realizadas na pesquisa.

Quadro 2 Ajuste em painel dos dados

País	t	Y - Exportação país (Brasil/Colômbia)	X1	X2	Xn
ALEMANHA	jan/09	Y1t1	X1,1t1	X2,1t1	Xn,1t1
ALEMANHA	fev/09	Y1t2	X1,1t2	X2,1t2	Xn,1t2
ALEMANHA	dez/13	Y1t60	X1,1t60	X2,1t60	Xn,1t60
USA	jan/09	Y2t1	X1,2t1	X2,2t1	Xn,2t1
USA	fev/09	Y2t2	X1,2t2	X2,2t2	Xn,2t2
USA	dez/13	Y2t60	X1,2t60	X2,2t60	Xn,2t60
ITÁLIA	jan/09	Y3t1	X1,3t1	X2,3t1	Xn,3t1
ITÁLIA	fev/09	Y3t2	X1,3t2	X2,3t2	Xn,3t2
ITÁLIA	dez/13	Y3t60	X1,3t60	X2,3t60	Xn,3t60
JAPÃO	jan/09	Y4t1	X1,4t1	X2,4t1	Xn,4t1
JAPÃO	fev/09	Y4t2	X1,4t2	X2,4t2	Xn,4t2
JAPÃO	dez/13	Y4t60	X1,4t60	X2,4t60	Xn,4t60
BÉLGICA	jan/09	Y5t1	X1,5t1	X2,5t1	Xn,5t1
BÉLGICA	fev/09	Y5t2	X1,5t2	X2,5t2	Xn,5t2
BÉLGICA	dez/13	Y5t60	X1,5t60	X2,5t60	Xn,5t60

3.1.3 Variáveis

O quadro abaixo indica as variáveis especificadas, a periodicidade da análise e a fonte dos dados.

Quadro 3 Especificação das variáveis selecionadas na pesquisa

VARIÁVEIS	VARIÁVEIS ESPECIFICADAS	PERIODICIDADE	FONTE
<i>Volexpsc</i>	Volume exportado de café arábica	Mensal	OIC; ABIC; Cecafé;FNC
<i>PNY</i>	Preço de NY do café arábica		OIC - Indicador Composto
<i>TxcReal</i>	Taxa de câmbio real		OANDA, OECD - Inflação
<i>RendGDP</i>	PIB do país importador		USDA ERS (Serviço de Pesquisa Econômica) OECD (E+I)
<i>Clog</i>	Custo logístico do país exportador		UNCOMTRADE
<i>RelacBC</i>	Relação preço Café Brasileiro sobre o Café Colombiano		OIC

3.1.3.1 Ajuste das variáveis

A variável taxa de câmbio real foi ajustada de acordo com a teoria da Paridade do Poder de Compra (PPC). A PPC parte da noção de que a taxa cambial se acomoda às diferenças de níveis de preços entre países (DORNBUSCH, 1988; FRENKEL, 1978; OFFICER, 1976).

Variável Taxa de Câmbio Real (TCR): a variável foi ajustada de acordo com o índice de preços ao consumidor nos países importadores (dado que esses preços evoluem de acordo com a inflação internacional), e do índice de preços ao consumidor dos países exportadores, buscando conciliar com a teoria da PPC a relação existente entre a taxa de câmbio nominal e as respectivas inflações existentes nos países analisados.

Assim, tem-se:

$$TCR = \frac{E.(P.C.I.)}{P.C.E.} \quad (2)$$

TCR: taxa de câmbio real;

E: taxa de câmbio nominal (Fonte: OANDA);

P.C.I.: índice de preços do consumidor amplo dos países importadores

(Fonte: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 2014);

P.C.E.: índice de preços do consumidor amplo dos países exportadores

(Fonte: OECD, 2014).

- **Renda real dos países importadores**

Como a análise da pesquisa apresenta periodicidade mensal os dados de Renda Nacional dos países importadores também deveriam ser coletados com a respectiva periodicidade. Porém, apenas para os Estados Unidos foram encontrados dados com essa distribuição, para todos os outros países os dados encontram-se, no mínimo, distribuídos trimestralmente.

Buscando então adaptar esses dados para mensais, foi utilizado baseado na metodologia empregada por Coronel (2009), uma *proxy* do PIB dos países, sendo esta, a soma das exportações e importações dos respectivos. Todos dados foram fornecidos pelo banco de dados da OECD. Como forma de verificar a veracidade dessa *proxy*, foi realizado um teste de correlação entre os únicos dados mensais de renda nacional fornecidos, sendo dos Estados Unidos, (<http://www.macroadvisers.com/monthly-gdp/>), com a variável Exportações + Importações. O teste de correlação apresentou resultado de 93%, indicando um bom ajuste. Quando adaptada para dados trimestrais a *proxy* apresentou para todos países importadores, testes de correlação indicando resultados acima de 80%.

Custo Logístico

Esta variável foi elaborada baseada em trabalhos como os de Gaulier e Zignago (2008), Hummels e Lugovsky (2006) e Radelet e Sachs (1998), que

utilizaram a razão entre o preço CIF (*cost, insurance and freight*) e o preço FOB (*free on board*) de determinada mercadoria em mercados específicos para representar os custos de transporte. Almeida, Silva e Braga (2009) citam que se o preço FOB é o preço das mercadorias quando saem do país de origem e o CIF é o preço que essas possuem quando chegam ao país de destino, então certamente os custos de transporte estão incorporados na diferença entre esses preços, no qual cita que o preço CIF (*cost, insurance and freight*) pode ser entendido como o preço do café verde brasileiro, no país de destino, incluindo os custos de transporte, seguro e manipulação, mas que não inclui os custos alfandegários da entrada do produto naquele país. Já o preço FOB (*free on board*), seria o preço do café verde no porto de embarque, antes de ser remetido ao importador. A diferença entre esses dois preços é utilizada para mensurar os gastos com o transporte.

Os dados dos preços CIF e FOB mensais de café verde foram disponibilizados no banco de dados da United Nations commodity trade – UNCOMTRADE (2014). A diferença de preços (CIF – FOB) ajustou a variável Custos Logísticos (Clog).

- **Volatilidade de mercado – Modelo ARCH**

Para a adequação da volatilidade do mercado de café arábica, será proposto um modelo de heterocedasticidade condicional autorregressiva (ARCH).

$$\Delta e_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta e_{t-i} + u_t \quad (3)$$

$$V_t = h_t^2 = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q \alpha_j u_{t-j}^2 + v_t \quad (4)$$

O modelo ARCH estima a volatilidade do preço de Nova York do café arábica como uma variância condicional usando um modelo AR (q) dos resíduos ao quadrado da fórmula (3). Ao fazer isso o modelo permite por exemplo, que grandes variações no passado gerem grandes variações no futuro. As equações (3) e (4), são estimadas simultaneamente usando a estimação de máxima verossimilhança. Ambos α_0 e α_j são assumidos positivos, com $0 < \alpha_j < 1$, então essa variância condicional é um processo estacionário. O valor de n é ajustado para assegurar uma ausência de correlação em série nos resíduos estimados de (3). O valor de q é selecionado em função da mais alta ordem significativa do lag. As equações (3) e (4) foram estimadas utilizando observações mensais dos preços praticados na Bolsa de Nova York (NYBOT), e os valores ajustados no modelo ARCH foram utilizados na função de impulso resposta do modelo VAR para verificar o impacto dessa volatilidade no mercado de café arábica.

3.2 Técnicas de análise

Para a análise dos dados optou-se pela utilização dos Modelos Dinâmicos Autorregressivos, através do método GMM (Método dos Momentos Generalizados). Essa é uma técnica econométrica genérica de estimação de parâmetros de uma equação de regressão desenvolvida como uma extensão ao método de momentos. Sua aplicação é recomendada quando há suspeita de problemas de endogeneidade entre as variáveis explicativas do modelo e o número de momentos é maior do que o número de parâmetros a estimar. O GMM é considerado uma das técnicas mais avançadas de econometria e sua aplicação é cada vez mais frequente. O método requer que certo número de momentos sejam especificados.

Segundo Marques (2000), a natureza mais comum das relações econômicas é dinâmica e uma das vantagens dos dados em painel é facultar uma

melhor compreensão das dinâmicas de ajustamento. Essas relações dinâmicas podem ser representadas por uma variável dependente desfasada como regressor, i.e., por um modelo da forma:

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + x'_{it} \beta + u_{it}; t=1, N; t=1, \dots, T \quad (5)$$

$$u_{it} = \alpha_i + v_i$$

em que: δ é um escalar, x'_{it} o vector-coluna (Kx1) de variáveis exógenas e u_{it} o termo de perturbação com apenas uma fonte de erro (individual), verificando-se que α_i e v_i são i.i.d. e não mutuamente correlacionadas, com média nula e variâncias σ_α^2 e σ_v^2 , respectivamente.

Um problema que ocorre frequentemente na estimação de modelos dinâmicos com dados em painel é o da perda da consistência dos estimadores convencionais, pelo menos quando $N \rightarrow \infty$. A solução popular proposta por Anderson e Hsiao (1981), é de transformar o modelo para as primeiras diferenças (removendo os efeitos individuais) e usar a variável dependente desfasada em dois períodos como instrumento para o termo autorregressivo. Arellano (1991) propõe um conjunto mais alargado de instrumentos, que incluiriam recursivamente todos os valores passados de y_{it} (disponíveis para cada momento). No entanto, como nota Mátyás (1999), a viabilidade dos valores passados da variável dependente como instrumentos exigirá um conjunto de restrições sobre as covariâncias entre o termo de perturbação aleatório, o efeito individual e a observação inicial da variável dependente.

O objetivo do GMM será, então, o de encontrar um estimador consistente com um mínimo de restrições sobre os momentos.

A robustez do modelo foi avaliada com o Teste de Sargan. Para testar se o modelo apresenta ou não autocorrelação serial foi utilizado o teste de erros AR(2), que apresenta como hipótese nula do teste, ausência de autocorrelação de segunda ordem.

3.3 Modelo vetorial autorregressivo - VAR

O modelo VAR foi utilizado com o objetivo de analisar o impacto da volatilidade do mercado no *quantum* exportado, não só em relação ao período corrente, mas principalmente em virtude de observar a resposta do volume exportado hoje em função de cenários anteriores. A metodologia utilizada é a de Box-Jenkins (1970).

Um modelo VAR com apenas duas variáveis é representado pelas sequências $\{Y_t\}$ e $\{Z_t\}$, cujas formas analíticas são:

$$Y_t = \beta_{10} + \beta_{11}Y_{t-1} + \beta_{12}Z_{t-1} + \varepsilon_{t1} \quad (6)$$

$$Z_t = \beta_{20} + \beta_{21}Y_{t-1} + \beta_{22}Z_{t-1} + \varepsilon_{t2} \quad (7)$$

Em notação matricial este poderia ser reescrito como:

$$Y_t = \alpha + \Pi_1 Y_{t-1} + \Pi_2 Y_{t-2} + \dots + \Pi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (8)$$

sendo: Y_t um vetor $(n \times 1)$ auto-regressivo de ordem p ; α representa um vetor $(n \times 1)$ de interceptos; Π_i são matrizes de parâmetros de ordem $(n \times n)$; ε_t é o termo de erro $\varepsilon_t \sim iidN(0, \Sigma)$.

Os choques ε_t afetam, individualmente, a cada uma das variáveis endógenas, a independência dos choques ocorre sem a perda de generalidade, e

as inter-relações entre os choques são captadas indiretamente pela matriz A (BUENO, 2008).

O método admite as hipóteses de que Y_t e Z_t sejam séries estacionárias ou cointegradas, os erros sejam ruído branco, e que as séries não sejam autocorrelacionadas.

Para Sims (1980) o objetivo da análise no VAR não é a estimativa dos parâmetros, mas sim determinar as inter-relações entre as variáveis. Podendo ainda ser utilizado para previsões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise econométrica dos modelos

Além das análises dos coeficientes, serão discutidos os ajustes estatísticos e os testes para verificar a robustez dos modelos. Todas variáveis foram ajustadas para logaritmos, buscando assim verificar a elasticidade dos coeficientes das variáveis dependentes em relação ao volume exportado de café pelos países selecionados na pesquisa.

Esta análise busca determinar os principais fatores que afetam no processo de exportação do café arábica brasileiro e colombiano, buscando determinar o modelo de melhor ajuste.

Não foram incluídos os dados italianos nas análises dos modelos dinâmicos do Brasil e da Colômbia. Quando inseridos impactavam na normalidade dos resíduos dos modelos. A retirada dos dados italianos favoreceu a seleção dos melhores modelos sem que violassem os pressupostos estatísticos desejados.

4.1.1 Brasil

Inicia-se a análise abordando o maior exportador de café arábica do mundo, o Brasil. Verificando as exportações para os maiores importadores do café brasileiro, Alemanha e Estados Unidos, o Brasil exporta em média por mês aproximadamente 450 mil sacas de café. Já para a Bélgica e Japão, esse valor gira em torno de 175 mil sacas de café. Pode-se observar na figura 14 um bom ajuste do modelo em relação aos valores efetivos, e a diferença do nível entre Alemanha e Estados Unidos sobre Japão e Bélgica.

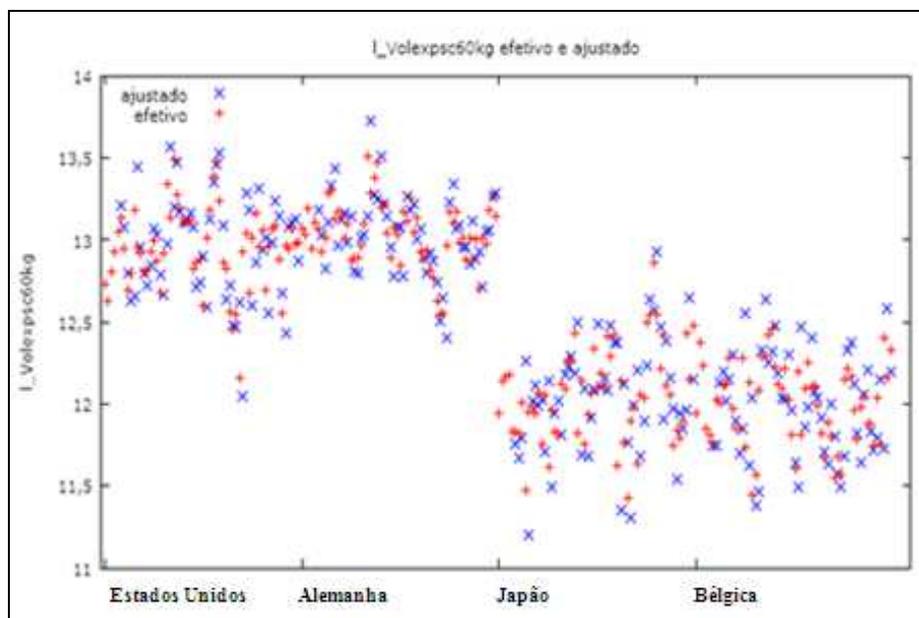


Figura 14 Gráfico de comparação entre os dados efetivos e os dados ajustados pelo modelo do Brasil

O quadro 4 indica o modelo de melhor ajuste do volume exportado de café pelo Brasil em função das variáveis selecionadas na pesquisa.

O teste de Sargan (p -valor = 0,6002) indica que as condições de momento são válidas e, portanto, as variáveis instrumentais utilizadas na estimação são ortogonais aos resíduos da regressão.

O teste de erros AR(2) (p -valor = 0,1152) indica não correlação serial do modelo.

O teste de normalidade dos resíduos (p -valor = 0,1892) indica que pode-se aceitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos.

Quadro 4 Análise do Modelo Dinâmico de exportação do Brasil

Modelo BRASIL: Painel dinâmico em 1 passo, usando 220 observações					
Inclusão das 4 unidades de corte transversal					
H-matrix as per O _x /DPD					
Variável dependente: $L_Volexpsc60kg$					
<i>Variáveis</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>	
$L_Volexpsc(-1)$	0,38083	0,0339793	11,2077	<0,00001	***
$L_Volexpsc(-2)$	0,265801	0,0680143	3,908	0,00009	***
$L_Volexpsc(-3)$	-0,126875	0,0330141	-3,8431	0,00012	***
$L_Volexpsc(-4)$	-0,161494	0,0280557	-5,7562	<0,00001	***
$L_TxcReal_2$	0,273788	0,0987007	2,7739	0,00554	***
$L_RendaGDP_2$	0,290908	0,0883129	3,2941	0,00099	***
L_PNY_2	-0,520045	0,16271	-3,1961	0,00139	***
$RelacBC_2$	-0,7187	0,309973	-2,3186	0,02042	**
L_Clog_4	-0,00418982	0,0031267	-1,34	0,18024	NS
const	0,00331278	0,0013332	2,4849	0,01296	**
Soma resid. quadrados	18,57503		E.P. da regressão	0,29812	
Número de instrumentos = 218					
Testar erros AR(1): $z = -1,8862$ [0,0593]					
Testar erros AR(2): $z = -1,57539$ [0,1152]					
Teste de Sargan para a sobre-identificação: Qui-quadrado(207) = 201,223 [0,6002]					
Teste de Wald (conjunto): Qui-quadrado(0) = NA					
Teste da normalidade dos resíduos - p-valor = 0,189267					

Analisando primeiramente a relação da variável dependente sobre suas próprias defasagens, observa-se que o volume exportado de café brasileiro apresenta dependência de quatro períodos defasados. Os dois primeiros meses defasados apresentam relação direta positiva, sendo seus coeficientes 0,380 e 0,265, respectivamente. Significa dizer que a elevação de 10% nos dois períodos defasados afetará positivamente em 3,8% e 2,65%, respectivamente, nas exportações atuais. Já o terceiro e quarto períodos defasados indicam relação negativa com as exportações atuais. Seus coeficientes -0,126 e -0,161, indicam que o aumento de 10% nas exportações no terceiro e quarto período defasados levará a uma redução de 1,26% e 1,61%, respectivamente, nas exportações atuais.

Sendo assim pode-se inferir que as exportações brasileiras tendem a se manter de certa forma constantes. Enquanto o volume dos dois primeiros períodos defasados afetam positivamente no volume atual exportado, os volumes

do terceiro e quarto período afetam negativamente, proporcionando determinado equilíbrio. Lógico que considerando apenas a dependência da variável dependente sobre si mesma de forma defasada.

Todas as variáveis independentes analisadas, e que se mostraram significativas no modelo, apresentaram defasagem de dois períodos, indicando que as exportações brasileiras não possui reação imediata com os cenários macroeconômicos, porém os cenários criam condições que fazem com que os resultados sejam observados posteriormente.

A taxa de câmbio real apresentou o comportamento esperado na pesquisa para o Brasil. De acordo com o modelo, o câmbio competitivo, ou seja, a desvalorização da moeda brasileira frente às moedas dos países importadores promove elevações das exportações de café. O coeficiente 0,273 indica que a desvalorização do câmbio em 10% favorece o aumento das exportações de café em aproximadamente 3%. Como visto anteriormente, esta variável apresentou defasagem de dois períodos, indicando que oscilações no câmbio afetam as exportações brasileiras após dois meses.

Como o café brasileiro é visto internacionalmente como um produto mais “commoditizado”, o aumento da demanda está diretamente relacionado à ganhos nas margens de comercialização. Com a desvalorização do Real frente à moeda dos países importadores, o café brasileiro se torna mais competitivo internacionalmente, contribuindo para o aumento das exportações brasileiras do produto.

Analisando o impacto do PIB dos países importadores nas exportações de café do Brasil, de acordo com o coeficiente 0,291, verifica-se que o aumento de 10% da variável promove um acréscimo de aproximadamente 3% na demanda de café arábica brasileiro.

Os preços cotados na NYBOT, de acordo com o modelo, apresentam como era de se esperar, coeficiente negativo. O coeficiente -0,520 indica que o

aumento nas cotações do café em Nova York em 10% afetará negativamente nas exportações de café após dois meses em 5,2%.

Para a variável que mede a relação de preços entre o café brasileiro sobre o café colombiano, Relação B/C, o modelo indicou o coeficiente -0,7187 com defasagem de dois meses. Este coeficiente é extremamente coerente com a expectativa da pesquisa em relação ao mercado de café arábica. O indicador demonstra que a preferência do mercado mundial pelo café brasileiro, se dá em momentos que o preço do café brasileiro é cada vez menor que o preço do café colombiano. Se analisarmos que o café colombiano é visto pelo mercado como de melhor qualidade, períodos em que os preços do café dos dois países estão equiparados, a lógica permite interpretar que o mercado optará pelo café colombiano. Em períodos que o café colombiano está com preços muito acima dos preços do café arábica brasileiro, é de se esperar que ocorra aumento da demanda pelo café brasileiro. O coeficiente indica que a redução desta relação em 10% promove ganhos de exportação do café brasileiro em 7,19%, com reação do mercado após dois meses.

O coeficiente da variável custos logísticos, não mostrou-se significativo, porém esta variável defasada em quatro períodos auxiliou em um melhor ajuste para o modelo.

4.1.2 Colômbia

Analisando os dados de exportação do café colombiano, observa-se a grande diferença de exportação para os Estados Unidos em comparação aos outros países analisados. Os Estados Unidos demandam em média por mês, aproximadamente 270 mil sacas de café. Diferentemente do Brasil, o segundo maior consumidor do café colombiano, não é a Alemanha, e sim o Japão. De acordo com os dados, o Japão demanda em média por mês, aproximadamente 90 mil sacas, enquanto Alemanha e Bélgica importam volumes em média,

mensalmente, semelhantes, sendo de aproximadamente 40 mil sacas e 47 mil sacas de café, respectivamente.

A figura 15 indica o bom ajuste do modelo em relação aos dados efetivos de exportação de café colombiano para os quatro países indicados na análise.

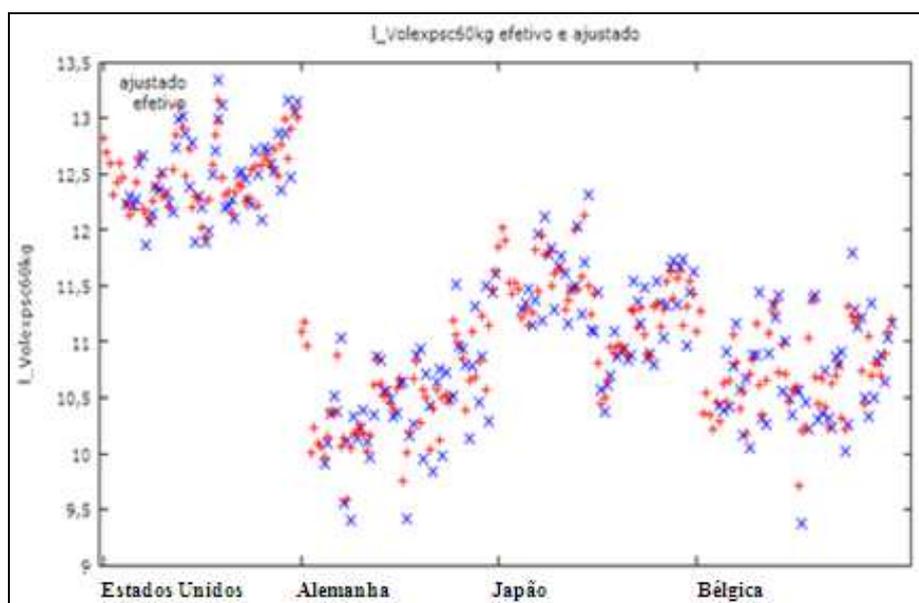


Figura 15 Gráfico de comparação entre os dados efetivos e os dados ajustados pelo modelo da Colômbia

O quadro 5 indica o modelo de melhor ajuste do volume exportado de café pela Colômbia em função das variáveis selecionadas na pesquisa.

O teste de Sargan (p -valor = 0,3618) indica que as condições de momento são válidas e, portanto, as variáveis instrumentais utilizadas na estimação são ortogonais aos resíduos da regressão.

O teste de erros AR(2) (p -valor = 0,0925) indica não correlação serial do modelo.

O teste de normalidade dos resíduos (p -valor = 0,4272) indica que pode-se aceitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos.

Quadro 5 Análise do Modelo Dinâmico de exportação da Colômbia

Modelo COLÔMBIA: Painel dinâmico em 1 passo, usando 212 observações					
Inclusão das 4 unidades de corte transversal					
H-matrix as per Ox/DPD					
Variável dependente: \ln Volexp60kg					
<i>Variáveis</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>p-valor</i>	
\ln Volexp(-1)	0,445073	0,0860037	5,175	<0,00001	***
\ln TxcReal_6	-0,887869	0,218277	-4,0676	0,00005	***
\ln RendaGDP_2	0,40034	0,147878	2,7072	0,00678	***
\ln PNY_3	-0,652919	0,181877	-3,5899	0,00033	***
RelacBC_1	1,69555	0,49127	3,4514	0,00056	***
\ln Clog	-0,390892	0,0968913	-4,0343	0,00005	***
const	-0,00631514	0,0010592	-5,962	<0,00001	***
Soma resíd. quadrados	27,77201		E.P. da regressão	0,368067	
Número de instrumentos = 210					
Testar erros AR(1): $z = -1,92594$ [0,0541]					
Testar erros AR(2): $z = -1,68216$ [0,0925]					
Teste de Sargan para a sobre-identificação: Qui-quadrado(203) = 209,531 [0,3618]					
Teste de Wald (conjunto): Qui-quadrado(0) = NA					
Teste da normalidade dos resíduos - p-valor = 0,427285					

Em relação à dependência de períodos defasados, a variável dependente apresentou relação direta e positiva apenas com o primeiro período. De acordo com o modelo o coeficiente 0,445 da variável dependente com uma defasagem, indica que se em determinado período o volume exportado aumentar 10%, no próximo mês será verificado um acréscimo de 4,45% nas exportações de café arábica colombiano.

Diferentemente do modelo brasileiro, o modelo indica que as exportações de café arábica colombiano se comportam de forma mais tendenciosa. Ou seja, períodos de crescimento do volume exportado contribuem para contínuos aumentos nos meses posteriores, da mesma forma que períodos de quedas nas exportações afetam negativamente os próximos meses. Lógico que considerando apenas a dependência da variável dependente sobre si mesma de forma defasada.

A taxa de câmbio real apresentou o coeficiente -0,887 e com seis defasagens. Significa dizer que a valorização do Peso Colombiano em relação às

moedas dos países importadores auxilia em ganhos de exportação do café colombiano, porém reação verificada após seis meses.

A Colômbia possui um café, reconhecidamente no mercado internacional, de qualidade superior, conseqüentemente o processo de decisão no processo de exportação é do ofertante e não do demandante. Ou seja, a Colômbia aproveita momentos macroeconômicos favoráveis para oferecer seu produto, e um destes momentos é com o câmbio valorizado, o que promove diretamente ganhos no processo de comercialização do café colombiano com o exterior.

Já a variável que mede o PIB dos países importadores apresentou o coeficiente 0,400 com duas defasagens. Ou seja, o aumento da renda dos países importadores em 10%, favorece positivamente em 4% na demanda de café arábica colombiano, sendo este resultado verificado após dois meses.

A análise dos preços praticados na NYBOT indicam um coeficiente de -0,653, com três defasagens. Ou seja, o aumento das cotações na bolsa de Nova York em 10%, faz com que após três meses seja verificada uma redução de 6,53% nas exportações colombianas.

A variável Relação B/C apresentou coeficiente 1,695 com uma defasagem. Sendo assim pode-se analisar que em períodos em que os preços do café colombiano são próximos do café brasileiro a preferência do mercado internacional é pelo café colombiano. Existem diversos cenários que podem fazer com que esta relação se torne mais estreita, porém o que se deve retirar para a análise é exatamente o foco em relação a paridade de preços entre os dois cafés. Como o café colombiano apresenta historicamente um ágio em relação aos preços do café arábica brasileiro, em períodos que ocorre determinada paridade de preços, os importadores entendem e aproveitam esta brecha no mercado.

Segundo a análise do modelo, a relação é muito relevante do ponto de vista mercadológico. Observando a elasticidade da variável, o aumento da relação em 10% promove ganhos da exportação de café colombiano próximos à

17% após um mês, indicando a superioridade que este café apresenta no mercado internacional em relação ao café brasileiro.

A variável custo logístico apresentou coeficiente esperado, -0,391 sem defasagens. Sendo assim, o aumento de 10% nos custos logísticos afeta imediatamente e de forma negativa o volume exportado de café arábica pela Colômbia em aproximadamente 4%.

4.2 Análise do modelo vetorial autorregressivo (VAR)

Foi necessário alguns ajustes estatísticos para adequar o modelo VAR, e este apresentar resultados coerentes com o que está sendo buscado na pesquisa. Primeiramente foi verificada a presença de raiz unitária nas séries através do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Posteriormente foi verificada a seleção de defasagens para o modelo VAR. Também foi realizado o teste de cointegração de Johansen, que permitiu a verificação da quantidade de vetores de cointegração entre as séries analisadas e a série de volatilidade do mercado, sendo então possível rodar o modelo VAR e consequentemente sua função impulso-resposta desejada na pesquisa.

4.2.1 Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

O teste ADF da hipótese nula de uma raiz unitária é realizado a partir da estimação de uma autoregressão de y_t em função de y_{t-1} e dos termos defasados de Δy_t por mínimos quadrados, usando a especificação:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_{j+1} \Delta y_{t-j} + u_t \quad (9)$$

Conhecida como regressão ADF. Aqui, $\Delta y_{t-j} = y_{t-j} - y_{t-j-1}$, para $j = 1, \dots, k$. Neste modelo, o coeficiente autorregressivo α_1 exerce um importante papel na medida de persistência de séries temporais econômicas e financeiras. Se $\alpha_1 = 1$, então y_t contém uma raiz unitária e inovações apresentam persistência; por outro lado, se $|\alpha_1| < 1$, então y_t é integrado de ordem zero. A hipótese nula de uma raiz unitária é formulada como $H_0: \alpha_1 = 1$. Valores críticos para o teste ADF encontram-se tabelados em Fuller (1976, p. 373). Embora o teste ADF seja útil para testar a hipótese nula de não estacionariedade, ele pode não ser robusto quando os dados provêm de um processo com distribuição de caudas pesadas e, com isso, pode apresentar baixo poder.

As tabelas 1 e 2 indicam o teste de ADF com 12 defasagens. Analisando os modelos com constante e com constante e tendência, quando acrescentada primeira diferença, tanto para as séries Brasil como para as séries Colômbia, verifica-se a estacionariedade de todas as séries, ou seja, não apresentam raiz unitária.

Tabela 1 Teste de ADF verificando estacionaridade das séries Brasil

Categorias	Variável	Com Constante	Com Constante e Tendência
Séries Brasil			
Séries em Nível	VolexpBrAlemanha	0,7627	0,1694
	VolexpBrUSA	0,0025	0,0151
	VolexpBrItalia	0,0001	0,0017
	VolexpBrJapao	0,0903	0,1535
	VolexpBrBelgica	0,0049	0,0373
	VolexpBrtotal	0,0401	0,1586
	VolatilidadePf	0,0098	0,0472
Séries em Diferenças	d_VolexpBrAlemanha	0,0009	0,0068
	d_VolexpBrUSA	0,0000	0,0000
	d_VolexpBrItalia	0,0000	0,0000
	d_VolexpBrJapao	0,0003	0,0025
	d_VolexpBrBelgica	0,0000	0,0000
	d_VolexpBrtotal	0,0005	0,0041
	d_VolatilidadePf	0,0000	0,0000

Tabela 2 Teste de ADF verificando estacionaridade das séries Colômbia

Categorias	Variável	Com Constante	Com Constante e Tendência
Séries Colômbia			
Séries em Nível	VolexpColAlemanha	0,7559	0,9572
	VolexpColUSA	0,9492	0,9612
	VolexpColItalia	0,0001	0,0011
	VolexpColJapao	0,0646	0,9655
	VolexpColBelgica	0,7925	0,0000
	VolexpColtotal	0,9233	0,9907
	VolatilidadePf	0,0098	0,0472
Séries em Diferenças	d_VolexpColAlemanha	0,0004	0,0010
	d_VolexpColUSA	0,0000	0,0000
	d_VolexpColItalia	0,0000	0,0000
	d_VolexpColJapao	0,0018	0,0139
	d_VolexpColBelgica	0,0000	0,0000
	d_VolexpColtotal	0,0000	0,0001
	d_VolatilidadePf	0,0000	0,0000

4.2.2 Seleção de defasagens VAR

A seleção de defasagens do VAR é um método que permite através dos critérios de máxima verossimilhança AIC, BIC e HQC, determinar a melhor defasagem, não apenas para o modelo VAR, como também para o teste de cointegração de Johansen, que indicará quantos vetores de cointegração as séries analisadas possuem, e conseqüentemente se será utilizado o modelo VAR ou VEC.

As tabelas 3 e 4 indicam em sublinhado a defasagem escolhida, sendo esta o menor valor dos critérios em geral com a menor defasagem. O asterisco indica o menor valor para cada um dos critérios de seleção específicos.

Tabela 3 Seleção de defasagens VAR – Modelo Brasil

Defasagem	Modelo Brasil - Alemanha			Modelo Brasil - USA		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	18,109271	<u>18,34546*</u>	18,198150	18,714956	<u>18,95114*</u>	18,803836
2	17,978255	18,371903	18,126387	18,621889	19,015537	18,770021
3	17,80952*	18,360636	18,01691*	18,447767	18,998875	18,65515*
12	18,193904	20,162146	18,934567	18,16587*	20,134120	18,906541
Defasagem	Modelo Brasil - Itália			Modelo Brasil - Japão		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	17,768179	18,004368	17,857059	17,346754	17,582943	17,435633
2	17,652978	18,046626	17,801111	17,264532	17,658180	17,412664
3	<u>17,33872*</u>	<u>17,88983*</u>	<u>17,54610*</u>	16,958055	<u>17,50916*</u>	17,165440
12	17,600735	19,568977	18,341398	16,788025	18,756267	17,528687
Defasagem	Modelo Brasil - Bélgica			Modelo Brasil Total		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	16,778816	<u>17,01500*</u>	16,867696	20,331463	20,567652	20,420343
2	16,659608	17,053256	16,807741	20,148553	20,542202	20,296686
3	16,48144*	17,032554	16,68883*	<u>19,91756*</u>	<u>20,46867*</u>	<u>20,12495*</u>
12	16,936549	18,904791	17,677211	20,070807	22,039049	20,811470

Tabela 4 Seleção de defasagens VAR – Modelo Colômbia

Defasagem	Modelo Colômbia - Alemanha			Modelo Colômbia - USA		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	14,752780	14,988969	14,841660	17,929961	18,166150	18,018840
2	14,629910	15,023558	14,778042	17,848898	18,242547	17,997031
3	14,237820	14,78892*	14,44520*	17,57400*	18,12511*	17,78139*
12	14,179283	16,147525	14,919946	18,044233	20,012475	18,784895
Defasagem	Modelo Colômbia - Itália			Modelo Colômbia - Japão		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	12,643957	12,88014*	12,732837	16,092042	16,328231	16,180922
2	12,537063	12,930711	12,685195	15,790879	16,184527	15,939011
3	12,47242*	13,023536	12,67981*	15,63021*	16,18132*	15,83760*
12	13,339743	15,307985	14,080405	16,154591	18,122833	16,895254
Defasagem	Modelo Colômbia - Bélgica			Modelo Colômbia Total		
	AIC	BIC	HQC	AIC	BIC	HQC
1	15,307002	15,543191	15,395882	18,820405	19,056594	18,909284
2	15,036010	15,429658	15,184142	18,686081	19,079729	18,834214
3	14,866610	15,41771*	15,07399*	18,38946*	18,94056*	18,59684*
12	14,731697	16,699939	15,472360	18,927684	20,895926	19,668347

4.2.3 Teste de cointegração de Johansen

A metodologia para o teste de cointegração foi a proposta por Johansen (1988), que contempla tanto a existência de mais de um vetor de cointegração quanto a endogeneidade dos regressores. Esse teste equivale à estimativa de um sistema que contém exatamente h relações de cointegração através do método de Máxima Verossimilhança de Informação Plena – MVIP.

Tabela 5 Análise de cointegração de Johansen – Modelo Brasil

Nº de vetores de cointegração	Modelo Brasil - Alemanha			Modelo Brasil - USA		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,74340	125,80	0,0000***	0,65293	110,99	0,0000***
1	0,55456	46,904	0,0000***	0,57487	49,610	0,0000***
Nº de vetores de cointegração	Modelo Brasil - Itália			Modelo Brasil - Japão		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,61326	91,312	0,0000***	0,65304	76,476	0,0000***
1	0,49367	38,112	0,0000***	0,26442	17,198	0,0000***
Nº de vetores de cointegração	Modelo Brasil - Bélgica			Modelo Brasil Total		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,75005	136,17	0,0000***	0,61974	74,647	0,0000***
1	0,61758	55,752	0,0000***	0,30656	20,501	0,0000***

Tabela 6 Análise de cointegração de Johansen – Modelo Colômbia

Nº de vetores de cointegração	Modelo Colômbia - Alemanha			Modelo Colômbia - USA		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,66831	78,781	0,0000***	0,62326	79,072	0,0000***
1	0,26158	16,982	0,0000***	0,35325	24,405	0,0000***
Nº de vetores de cointegração	Modelo Colômbia - Itália			Modelo Colômbia - Japão		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,69317	121,07	0,0000***	0,59022	71,275	0,0000***
1	0,59583	52,544	0,0000***	0,31658	21,316	0,0000***
Nº de vetores de cointegração	Modelo Colômbia - Bélgica			Modelo Colômbia Total		
	Autovalor	Teste Traço	P-valor	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,59657	75,033	0,0000***	0,63253	79,104	0,0000***
1	0,35087	24,199	0,0000***	0,33733	23,042	0,0000***

As tabelas 5 e 6 indicaram que todas as séries apresentaram dois vetores de cointegração com a série volatilidade de mercado. Sendo assim o modelo indicado para a análise é o Vetorial autorregressivo (VAR), podendo as variáveis ser analisadas em nível.

4.2.4 Análise da função impulso – resposta (VAR)

A função de impulso-resposta possibilita determinar o comportamento individual das séries analisadas à partir de um choque e desvio-padrão nas inovações de um modelo. Tem por objetivo analisar a sensibilidade das séries econômicas em virtude de choques específicos ocorridos no período de análise.

4.2.4.1 Análise dos países importadores de café arábica

Esta análise auxilia no entendimento do comportamento das importações de café arábica pelos países importadores analisados em momentos de alta volatilidade do mercado, ou seja, momentos de incerteza dos agentes controladores e detentores do produto.

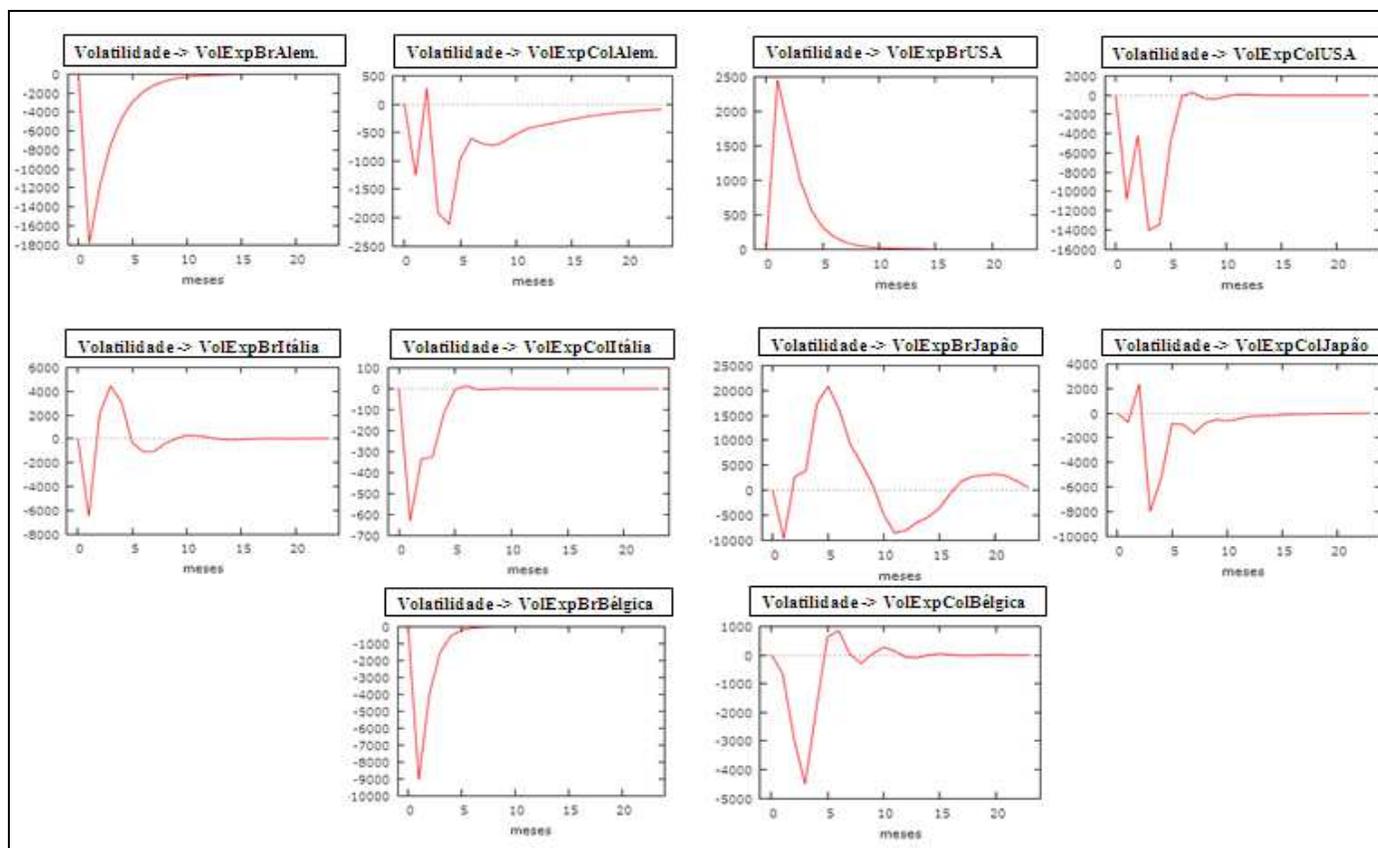


Figura 16 Função impulso-resposta dos países importadores de café arábica

4.2.4.2 Brasil x Colômbia

Nos gráficos da figura 17 observa-se que a resposta ao aumento da volatilidade é imediata para ambos os países, sendo de queda no volume exportado, o que era de se esperar.

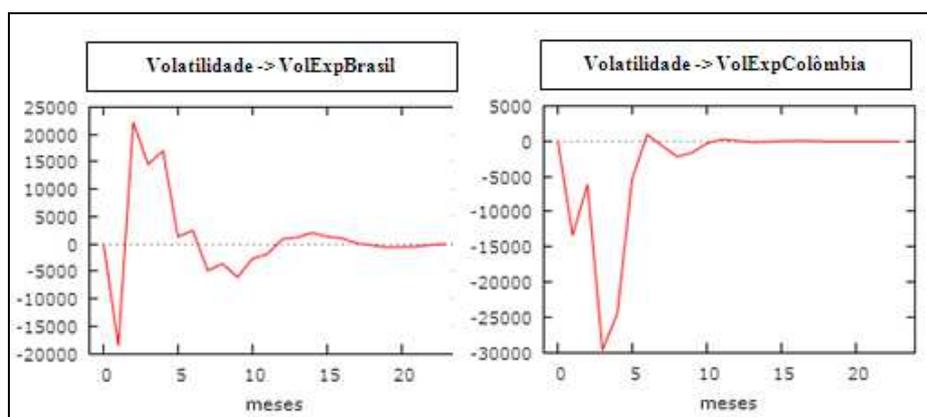


Figura 17 Função impulso-resposta do Brasil e da Colômbia

Porém é interessante destacar que a partir do primeiro mês o volume exportado de café brasileiro começa a reagir, apresentando crescimento contínuo até próximo do terceiro mês, reduzindo um pouco a força e alcançando a normalização no quinto mês pós-choque na variável volatilidade de mercado.

Para a Colômbia nota-se que períodos de incerteza afetam muito suas exportações. A redução acentuada no volume exportado pela Colômbia se dá até próximo do quarto mês. A partir desse período é verificada uma reação nas exportações, apresentando normalização próxima do quinto mês.

Afere-se com isto, de acordo com a análise, que períodos de alta volatilidade nos preços do café arábica praticados na bolsa de Nova York (NYBOT), promovem aumento na demanda por café brasileiro em comparação ao café colombiano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos principais fatores macroeconômicos que afetam o processo de exportação de café arábica brasileiro e colombiano é de fundamental importância no processo de tomada de decisão pelos agentes controladores do mercado. O entendimento do funcionamento do mercado, aprofundando a análise para cada país exportador e importador, alavanca maior conhecimento das estratégias praticadas individualmente, promovendo uma filtragem de possíveis decisões em relação a cada tipo de mercado.

As análises dos modelos dinâmicos indicaram que o foco principal de competitividade entre os dois maiores exportadores de café arábica do mundo, está diretamente relacionada ao fator qualidade e a concepção internacional. Mesmo sendo há vários anos detentor da maior produção, do maior volume exportado e um dos maiores consumidores do mundo, o Brasil ainda peca no processo de agregação de valor do produto. Mesmo que isto esteja mudando, e alguns nichos de mercado já conseguem visualizar certos cafés brasileiros com outros olhos, está longe ainda de ser verificado uma paridade qualitativa em relação ao café colombiano. É fundamental o desenvolvimento das técnicas de produção buscando os pilares econômicos, sociais e ambientais, das técnicas pós-colheita do café, etapa fundamental em ganhos qualitativos, e logicamente do marketing do café brasileiro, que de nada adiantará as etapas anteriores sem o acompanhamento preciso deste fator. Só assim, será possível reduzir o ágio praticado pelo mercado internacional em cima do café colombiano, e obter preços únicos em relação aos dois cafés.

A seleção de um modelo dinâmico mostrou-se eficiente em relação ao que foi buscado pela pesquisa. Praticamente todas as variáveis apresentaram-se significativas e contribuíram para o melhor ajuste dos modelos, tanto do Brasil como da Colômbia, quando defasadas, indicando que a reação do mercado

muitas vezes não é imediata. Ao analisar o mercado de café, deve-se obrigatoriamente levar em conta que o volume exportado em determinado mês teve seu contrato de comercialização antecipado pelos agentes de mercado em períodos anteriores. Ou seja, determinados cenários macroeconômicos podem viabilizar pré-contratos entre os agentes que só serão realmente consolidados no período de comercialização.

Finalizando as análises econométricas, foi proposto uma função de impulso-resposta, pelo modelo VAR, buscando identificar o impacto da volatilidade do mercado internacional em cada um dos países importadores e nos países exportadores.

A análise mostrou-se importante no sentido de mensurar informações do comportamento do mercado de café arábica em momentos de incerteza, e assim sendo contribuir para que estratégias pelos agentes sejam tomadas de forma cada vez mais pontuais, promovendo um aperfeiçoamento no gerenciamento de riscos do negócio.

Pode-se concluir que o trabalho auxiliou na elaboração de modelos e análises que puderam identificar econometricamente cenários importantes do ponto de vista estratégico para o mercado de café arábica. Mesmo que diversas outras análises possam ser elaboradas e discutidas de forma mais aprofundada, o objetivo proposto foi alcançado. O mercado de café é extremamente complexo e dinâmico, portanto é fundamental que todas as ferramentas estratégicas sejam utilizadas no sentido de buscar o melhor entendimento deste negócio.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. M. D.; SILVA, O. M. D.; BRAGA, M. J. **Barreiras não-tarifárias às exportações brasileiras: o caso dos custos de transporte.** [S. l.: s. n.], 2009.
- ALMEIDA, F. M. D.; SILVA, O. M. D.; BRAGA, M. J. O comércio internacional do café brasileiro: a influência dos custos de transporte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 49, n. 2, p. 323-340, 2011.
- ALVES, P. F.; BRUNO, M. A. P. **Crescimento das firmas industriais exportadoras no Brasil (1991-2003): um modelo dinâmico de efeitos fixos com o PIB mundial como variável instrumental.** Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, 1.231).
- ANDERSON, T. W.; HSIAO, C. "Estimation of dynamic models with error components." **The Journal of the Acoustical Society of America**, Melville, v. 76, p. 598-606, 1981.
- APEX. **Documentos para Exportar.** 2003. Disponível em: <www.apexbrasil.com.br/documentacao.html>. Acesso em: 19 jun. 2014.
- ARELLANO, M. "Testing for autocorrelation in dynamic random effects models", **Review of Economic Studies**, Bristol, v. 57, p. 127-134, 1990.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ, 2014. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=61#1910>>. Acesso em: 24 jun. 2014.
- BALLOU, R. H. **Business logistics management.** EnglewoodCliffs: Prentice Hall, 1973.
- BARABACH, G. **Café: análise fundamental e introdução à comercialização.** In CURSO CAFÉ ANÁLISE FUNDAMENTAL E INTRODUÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO. Guaxupé: Cooxupé, 2011.

BIZELLI, J. S. **Roteiro básico de importação com SISCOMEX**. Disponível em: <www.aduaneiras.com.br>. Acesso em: 28 abr. 2014.

BLANCHARD, O.; GALÍ, J. Real wage rigidities and the new Keynesian Model. **Journal of Money, Credit and Banking**, Columbus, v. 39, p. 35-65, 2007. Suppl. 1.

BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M. **“Time Series Analysis Forecasting and Control.”** San Francisco: Holden-Day, 1970.

BRESSER-PEREIRA, L. C. A tendência à sobre apreciação da taxa de câmbio. **Econômica**, Niterói, v. 11, n. 1, p. 7-30, 2009.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CASSANO, F. A. “A Teoria econômica e o comércio internacional.” **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 112-128, 2002.

CONSELHO DOS EXPORTADORES DE CAFÉ DO BRASIL. 2014. Disponível em: <<http://www.cecafe.com.br/index.asp#>>. Acesso em: 23 jun. 2014.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&>>. Acesso em: 23 jun. 2014.

CORONEL, D. A. et al. Poder de mercado das exportações de farelo de soja: uma análise via demanda residual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Sober, 2009. 1 CD ROM.

COUTINHO, E. S. et al. De Smith a Porter: Um ensaio sobre as teorias de Comercio Exterior. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 101-113, out./dez. 2005.

DORNBUSCH, R. **Exchange rates and inflation**. Cambridge: MIT, 1988.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DA COLÔMBIA. 2014. Disponível em: <http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/quienes_somos/119_estadisticas_historicas/>. Acesso em: 24 jun. 2014.

FERREIRA, A.; CANUTO, O. Thirlwall's law and foreign capital service: the case of Brazil. In: WORKSHOP ON "MACROECONOMIA ABERTA KEYNESIANA SHUMPETERIANA: UMA PERSPECTIVA LATINO AMERICANA", 1., 2001, Campinas. **Trabalhos apresentados...** Campinas: UNICAMP, 2001. p. 27-28.

FRENKEL, J. A. "Purchasing power parity: doctrinal perspective and evidence from the 1920's," **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 8, n. 2, p. 169-191, 1978.

FULLER, W. A. "**Introduction to Statistical Times Series.**" New York: J. Wiley, 1976.

GALA, P. Dois padrões de política cambial: América Latina e Sudeste Asiático. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 65-91, abr. 2007.

GAULIER, G.; ZIGNAGO. S. **BACI**: a world database of international trade at the product-level. 2008. Disponível em: <<http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/baci/baciwp.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

GUJARATI, D. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.

HUMMELS, D.; LUGOVSKYY, V. "Are matched partner statistics a usable measure of transportation costs?". **Review of International Economics**, Hoboken, n. 14, v. 1, p. 69-86, 2006.

INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. 2014a. Disponível em: <http://www.ico.org/caffeine.asp?section=About_Coffee>. Acesso em: 23 abr. 2014.

INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. 2014b. Disponível em: <http://www.ico.org/new_historical.asp>. Acesso em: 29 abr. 2014.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of co-integration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, Amsterdam, v. 12, p. 231–254, 1988.

KASCHNY, L. D. **Uma análise dos determinantes do desempenho das exportações brasileiras no período 1992-2011**. 2013. 79 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

KEEDI, S. **Roteiro Básico de transportes e seguro no exterior**. Disponível em: <www.aduaneiras.com.br>. Acesso em: 18 jun. 2014.

KRUGMAN, P. R.; OBSTEFELD, M. “**Economia Internacional: teoria e política**.” 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

LAMOUNIER, W. M. **Comportamento dos preços no mercado “spot” de café do Brasil: análise nos domínios do tempo e da frequência**. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade: the american position re-examined. **Proceedings of the American Philosophical Society**, Philadelphia, n. 37, p. 332-349, 1953.

LIMAO, N.; VENABLES, A. J. “Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade”. **World Bank Economic Review**, Washington, v. 15, p. 451-79, 2001.

LINDER, S. **An essay on trade and transformation**. New York: J. Wiley, 1961.

LOPEZ, J. M. C. **Os custos logísticos do comércio exterior brasileiro**. São Paulo: Aduaneiras, 2000. 136 p.

MAIA, J. M. **Economia internacional e comércio exterior**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARQUES, L. D. “**Modelos dinâmicos com dados em painel**: revisão de literatura”. 2000. Disponível em: <<http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/wp100.PDF>>. Acesso em: 15 set. 2014.

MARTINS, A. C. L. K. et al. **Produtividade na movimentação e na distribuição**: caso Celta. 2007. Disponível em: <<http://www.unb.br/ceamneorg/sos/2003-07-04/download/23T.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

MARTINS, R. S. et al. Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte e armazenagem para a soja no Estado do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 53-78, 2005.

MÁTYÁS, L. **Generalized Method of Moments**. Cambridge: Cambridge University, 1999.

MILL, J. S. **Princípios de economia política**: com algumas de suas aplicações à filosofia social. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

NAKABASHI, L.; CRUZ, M. J. V.; SCATOLIN, F. Efeitos do câmbio e juros sobre as exportações da indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 433-461, 2008.

NORDAS, H. K.; PIERMARTINI, R. **Infrastructure and trade**. Geneva: ERSD, 2004.

OFFICER, L. H. “The purchasing power parity theory of exchange rates: a review article”. **IMF Staff Papers**, Washington, v. 23, p. 1-60, 1976.

OHLIN, B. **Interregional and International Trade**. Cambridge: Harvard University, 1933.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT.
Disponível em: <<http://stats.oecd.org/>>. Acesso em: 27 abr. 2014.

PORTER, M. E. **A Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTER, M. E. **Competição = on competition**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RADELET, S.; SACHS, J. **Shipping costs, manufactured exports, and economic growth**. Cambridge: Harvard Institute for Economic Development, 1998. Mimeo.

REDDING, S. Empirical approaches to international trade. In: DURLAUF, S.; BLUME, L. (Ed.). **The new palgrave dictionary of economics**. 2nd ed. London: Macmillan, 2008.

RIBEIRO, K. C. S.; SOUSA, A. F.; ROGERS, P. Preços do café no Brasil: variáveis preditivas no mercado a vista e futuro. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 11-30, 2006.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SAES, M. S. M.; FARINA, E. M. M. Q. **O agribusiness do café do Brasil**. São Paulo: Miiikbizz, 1999.

SALVATORE, D. **Economia internacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SANTOS, J. S. **Prepare-se para exportar**. Brasília: JSS Consultoria e Empreendimentos, 2000. 205 p.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SILVA, R. H. C. **Consumo mundial de café continuará se expandindo, impulsionado pelos países emergentes**. 2011. Disponível em: <http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/AGRO_ANALISE_27_06_11.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2014.

SIMS, C. Macroeconomics and Reality. **Econometrica**, Chicago, v. 48, p. 1-48, 1980.

THIRLWALL, A. P. **A natureza do crescimento econômico**: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Brasília: IPEA, 2005. UNITED NATIONS COMMODITY TRADE. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/>>. Acesso em: 27 abr. 2014.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=DATA_STATISTICS>. Acesso em: 27 abr. 2014.

VASCONCELOS, F. H. L. et al. A utilização de software educativo aplicado ao ensino de física com o uso da modelagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005. p. 1-4.

VERNON, R. **Manager in the international economics**. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1972.

XU, L.; FANG, S.; ZHANG, X. Transport costs and China's exports: some empirical evidences. **Journal of Systems Science and Complexity**, Heidelberg, v. 26, n. 3, p. 365-382, 2013.

YOUNG, J. P. **The international economy**. New York: The Ronald, 1951.

ZAMBERLAN, C. O.; SILVEIRA, G. S; PERRONI PIRES, M. A. Taxa real de câmbio e os efeitos nas exportações agropecuárias: Uma análise no período do plano real. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 5-22, 2010.