

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PATRÍCIA DE OLIVEIRA ARRUDA

**MUDANÇA ESTRUTURAL NO MERCADO MUNDIAL DE CAFÉ APÓS A SUA
DESREGULAMENTAÇÃO EM 1989**

Sorocaba
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PATRÍCIA DE OLIVEIRA ARRUDA

**MUDANÇA ESTRUTURAL DO MERCADO MUNDIAL DE CAFÉ APÓS A SUA
DESREGULAMENTAÇÃO EM 1989**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do título/grau de bacharel/licenciado em Ciências Econômicas.

Orientação: Prof. Dr. Danilo R. D. Aguiar

Sorocaba
2012

Arruda, Patrícia

Mudança Estrutural no Mercado Mundial de Café após sua
Desregulamentação em 1989 / Patrícia de Oliveira Arruda. --
Sorocaba, 2012

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências
Econômicas - UFSCar, *Campus* Sorocaba, 2011.

Orientador: Prof. Dr. Danilo R. D. Aguiar

Banca examinadora: Prof. Dra. Mariusa Momenti Pitelli, Prof. Dra.
Rosane Nunes de Faria

1. Estrutura de Mercado. 2. Rivalidade. 3. Cooperação. 4.
Desregulamentação. 5. Café. I. A Análise da Estrutura de Mercado do
Setor Cafeeiro Mundial Após a sua Desregulamentação em 1898. II.
Sorocaba-Universidade Federal de São Carlos.

CDD 330

NOME DO ALUNO
PATRÍCIA DE OLIVIERA ARRUDA

**MUDANÇA ESTRUTURAL NO MERCADO MUNDIAL DE CAFÉ APÓS A SUA
DESREGULAMENTAÇÃO EM 1989**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do título/grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 11 de janeiro de 2012.

Orientador (a)

Prof. Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

Examinador (a)

Prof. Dra. Mariusa Momenti Pitelli
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

Examinador (a)

Rosane
Prof. Dra. Rosane Nunes de Faria
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

RESUMO

ARRUDA, Patrícia. *Mudança Estrutural no Mercado Mundial de Café após sua Desregulamentação em 1989*. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2012.

O mercado internacional de café começou a ser regulamentado por Acordos Internacionais do Café (AIC), a partir da década de 1960. Contudo, no final da década de 1980 esses acordos foram desfeitos e esse mercado passou a caminhar livremente, sem nenhuma regulação, afetando a estrutura de mercado do mesmo e aumentando e/ou diminuindo o poder de mercado dos países exportadores de café. Este trabalho procura, então, analisar quais as mudanças que ocorreram na estrutura de mercado desse setor, após a sua desregulamentação em 1989, como essas mudanças influenciaram no poder de mercado dos países exportadores de café, e qual foi a estratégia utilizada por esses países no pós-89 (rivalidade ou cooperação). Os resultados encontrados mostram que, após o fim dos acordos internacionais, o mercado internacional de café passou a ser mais concentrado, se aproximando muito de um triopólio. Além disso, observou-se também que alguns países que rivalizavam entre si passaram a cooperar um com o outro, tais como o Brasil e o Vietnã.

Palavras-chave: Estrutura de Mercado. Poder de Mercado. Rivalidade. Cooperação. Desregulamentação. Exportação. Café.

ABSTRACT

Structural Change in the World Coffee Market after its deregulation in 1989

The international coffee market began to be regulated by the International Coffee Agreement (ICA) in the 1960s. However, in the late 1980s these agreement was broken and each country began to act freely, without any regulation. This new environment affected market structure, what might have increased and/or decreased the market power of coffee exporting countries. This paper aims to identify the changes occurred in the structure of world coffee market after its deregulation and the impact of such changes on the strategies (rivalry or cooperation) adopted by each coffee exporting countries. The results show that after the end of the agreement, the international coffee market has become more concentrated, approaching a triopoly. Furthermore, it was also observed that some countries that used to behave as rivals started to act cooperatively after the 1980s, such as Brazil and Vietnam.

Key-words: market structure, market power, rivalry, cooperation, deregulation, export, coffee.

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE TABELAS
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produção Mundial de Café Verde (1990 – 2011).....	12
Figura 2 – Evolução da Produção dos Cinco Maiores Produtores de Café em 2010. (1990 – 2011).....	13
Figura 3 – Evolução da Participação da Produção de café Robusta e de café Arábica na Produção Mundial de Café Verde (1990 – 2011).	14
Figura 4 – Evolução da Exportação Mundial de Café Verde (1990 – 2010).....	15
Figura 5 – Evolução da Quantidade Exportada de Café Verde (1990 – 2010).....	16
Figura 6 – Evolução do Consumo Interno Mundial de Verde (1990 – 2010).....	16
Figura 7 – Evolução do Consumo Interno de Café Verde no Brasil, na Colômbia, no Vietnã e no Resto do Mundo (1990 – 2010).....	17
Figura 8 – Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde do Brasil (1990 – 2010).....	18
Figura 9 – Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde da Colômbia (1990 – 2010).....	20
Figura 10 – Principais Destinos do Café Colombiano e suas Participações nas Importações dessa Commodity em 2010.....	21
Figura 11 – Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde do Vietnã (1990 – 2010).....	22
Figura 12 – Evolução das Parcelas de Mercado dos Países Top 10 (1990 – 2010).....	31
Figura 13 – Evolução das Taxas de Concentração do Mercado Internacional de Café (1990 – 2010).....	33
Figura 14 – Evolução do Índice H para os Países Exportadores de Café (1990 – 2010).....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estados Produtores de Café e suas Participações na Produção Total do Brasil em 2012.....	19
Tabela 2 – Países Top 10 em 2010.....	30
Tabela 3 – Taxas de Concentração do Mercado Internacional de Café (1990 a 2010).....	32
Tabela 4 – Parcela de Mercado dos Países Top 10 em 1990, em 2000 e em 2010.....	34
Tabela 5 – Grupos de Turnover em 1990.....	35
Tabela 6 – Taxas de <i>Turnover</i> de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010.....	35
Tabela 7 – Grupos em 1990, 2000 e 2010 após <i>turnover</i>	36
Tabela 8 – Matrizes de Correlação para os períodos de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010.....	37
Tabela 9 – Resultados do Teste de Dickey Fuller Aumentado para os países To 10.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC - Acordos Internacionais do Café

OIC - Organização Internacional do Café

FNC - Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

ECP - Estrutura – Conduta – Performance

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 O MERCADO INTERNACIONAL DE CAFÉ	11
2.1 PRODUÇÃO DE CAFÉ.....	12
2.2 EXPORTAÇÃO DE CAFÉ.....	14
2.3 CONSUMO INTERNO DE CAFÉ.....	16
2.4 PRINCIPAIS PARTICIPANTES.....	17
2.4.1 Brasil	17
2.4.2 Colômbia	19
2.4.3 Vietnã	21
3 METODOLOGIA	22
3.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.2 PROCEDIMENTOS EMÍRICOS.....	24
3.2.1 Índices de Concentração	24
3.2.2 Medida de Turnover	26
3.2.3 Correlação	27
3.2.4 Teste da Raiz Unitária	27
3.3 DADOS.....	29
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	30
4.1 PARCELAS DE MERCADO.....	30
4.2 TAXAS DE CONCENTRAÇÃO DE MERCADO.....	31
4.3 ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN.....	33
4.4 MEDIDA DE TURNOVER.....	34
4.5 CORRELAÇÃO.....	36
4.6 TESTE DA RAIZ UNITÁRIA.....	37

5 CONCLUSÃO.....	39
REFERENCIAL TEÓRICO.....	40
APENDICE A – TESTE DE DICKEY FULLER AUMENTADO.....	42

1 INTRODUÇÃO

O comércio internacional de café tem sofrido grandes transformações organizacionais desde o final do século passado. De acordo com Schiavi (2003), o mercado internacional de café sofreu forte regulamentação, até o final da década de 80, devido aos Acordos Internacionais do Café (AIC) no âmbito da Organização Internacional do Café (OIC), firmados desde 1962. Esses acordos tinham por objetivo implementar políticas de sustentação e regulação de preços no mercado mundial, utilizando, principalmente, o sistema de quotas. A desregulamentação do setor cafeeiro mundial, com o rompimento do AIC em 1989, permitiu aos países exportadores de café tomar livremente suas decisões, alterando a estrutura desse mercado.

Diante de tais mudanças, algumas questões emergem. O que acontece com o mercado internacional de café com o fim do acordo? Será que após a desregulamentação do setor cafeeiro mundial, no fim da década de 80, este ficou mais concorrencial ou mais concentrado? Será que após o fim do AIC predominou a rivalidade ou a cooperação nas relações entre os países exportadores de café?

O objetivo deste trabalho é justamente analisar como a desregulamentação do setor cafeeiro internacional afetou a estrutura do mercado internacional e as estratégias competitivas dos países exportadores. Especificamente, pretende-se identificar se a desregulamentação levou os países a concorrerem mais intensamente por parcelas de mercado e se, como consequência desta rivalidade, o mercado teria se tornado menos concentrado. Para tal, são estimados diversos indicadores de estruturação do mercado para o período de 1990 a 2010.

Após a introdução, este trabalho apresenta, na segunda seção, uma caracterização do mercado mundial de café, mostrando como a produção, a exportação e o consumo interno de café se comportaram de 1990 a 2010 e quais são os principais participantes desse mercado. A terceira seção apresenta a metodologia utilizada na análise do mercado mundial de café após a sua desregulamentação em 1989. Na quarta seção, são reportados os resultados dos testes feitos e das análises realizadas. Por fim, a quinta seção conclui o trabalho.

2 O MERCADO MUNDIAL DE CAFÉ

Grande parte do café verde produzido no mundo vem da América Latina, principalmente do Brasil, que tem liderado a produção mundial desde 1840. A partir de 2006, mais da metade da produção global de grão verde estava concentrada em somente três países: Brasil, Vietnã e

Colômbia. O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, seguido pelo Vietnã, que ocupa a segunda posição devido ao rápido crescimento de sua produção na década de 1990. A Colômbia está em terceiro lugar, seguida pela Indonésia, que ocupa o quarto lugar. Desde 1999, esses quatro países produzem 60% de todo o café produzido no mundo.

A partir dos anos 90, o mercado mundial sofreu algumas modificações, uma vez que, entre 1990 e 2010, houve um crescimento de 30% da produção mundial de café resultante da elevação dos preços provocada pelos sérios problemas climáticos nas regiões produtoras e pela diminuição das barreiras à entrada, devido ao fim dos Acordos Internacionais.

2.1 PRODUÇÃO DE CAFÉ

O café é uma planta de clima tropical e, por isso, pode-se dividir os países produtores em três grupos: África, América Latina e Ásia. A figura abaixo mostra a distribuição da produção mundial de café verde (Figura 1). Pode-se observar que, durante todo o período, a produção da África e da Ásia são bem menores do que a produção da América Latina. Além disso, a figura nos mostra que a curva da produção da América Latina é bem parecida com a curva da produção do Mundo, podendo-se, assim, concluir que essa região é a que tem maior participação na produção de café verde no mundo.

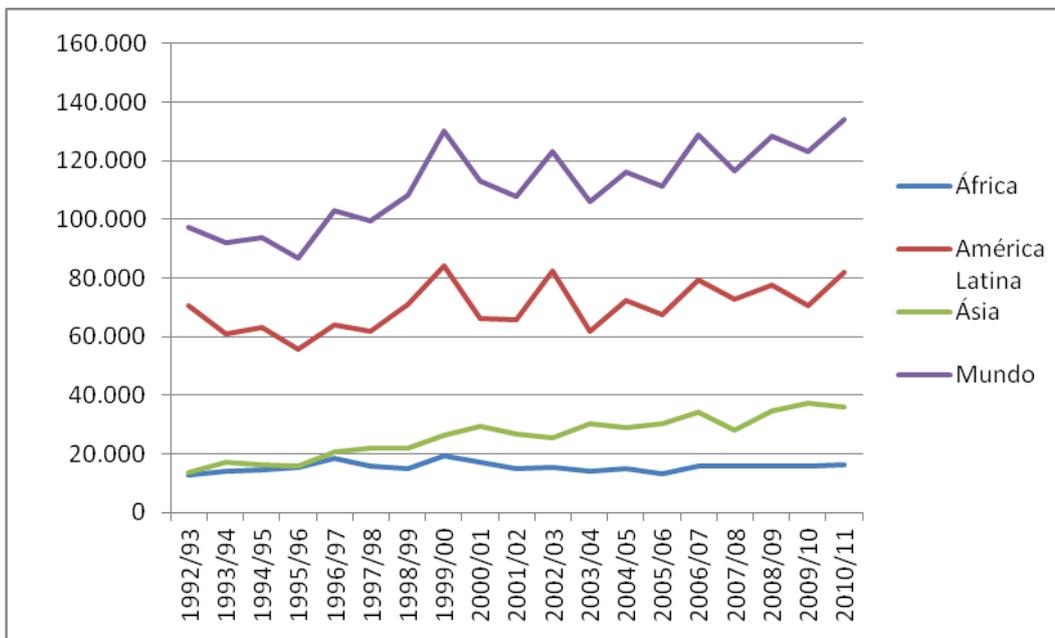


Figura 1: Produção Mundial de Café Verde (em milhares de sacas) de 1990 a 2011.

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Tomando como base o ano de 2011, foram selecionados os dez maiores produtores de café verde do mundo. Pode-se observar, na Figura 2, que o Brasil se mantém como o maior produtor de café do mundo, durante todo o período analisado, sendo que em 2011, possui, aproximadamente, 36% da necessidade do mercado mundial. Observa-se também que, a Colômbia possuía o segundo lugar na produção de café, de 1990 a 2000, e passou para terceiro lugar a partir desse ano, perdendo essa posição para o Vietnã. Com relação à oferta mundial, a Colômbia e o Vietnã possuíam, em 2011, 6,4% e 14,5%, respectivamente.

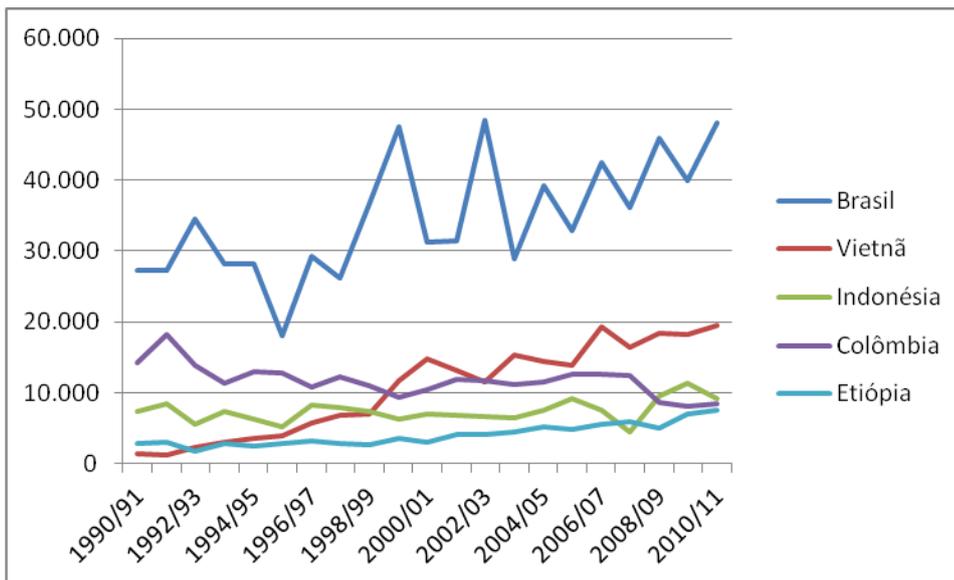


Figura 2: Evolução da Produção dos Cinco Maiores Produtores de Café em 2010. (1990 – 2011)

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores

Existem diversas espécies de café, mas são duas as de maior interesse econômico: Café Robusta e Café Arábica. O café Arábica é cultivado em altitudes acima de 1.000 m, e é caracterizado por bom aroma, bom gosto, alta qualidade e alto preço. Já o café do tipo Robusta, pode ser cultivado em baixas altitudes, é mais resistente a doenças e é caracterizado por apresentar um sabor inferior, se comparado ao Arábica. Segundo Roldán-Pérez, a produção do café Arábica representa 65% da produção mundial e a produção do Robusta representa 35%.

Outra análise que se pode fazer é observar como se comporta a evolução da participação da produção desses dois tipos de café na produção mundial, ilustrada na Figura 3. Observa-se claramente que o Arábica possui maior participação na produção mundial de café verde durante todo o período. Contudo, apesar da produção de Arábica ser maior que a produção de Robusta, a figura também mostra que a produção do primeiro vem caindo e a produção do segundo vem crescendo ao longo dos anos. Isso pode ser explicado pelo fato de a Colômbia, o maior produtor de

café Arábica, ter diminuído sua produção nos últimos anos e o Vietnã, maior produtor de café Robusta, ter aumentado rapidamente sua produção de café na década de 1990, tornando-se o segundo maior produtor de café do mundo, atrás somente do Brasil.

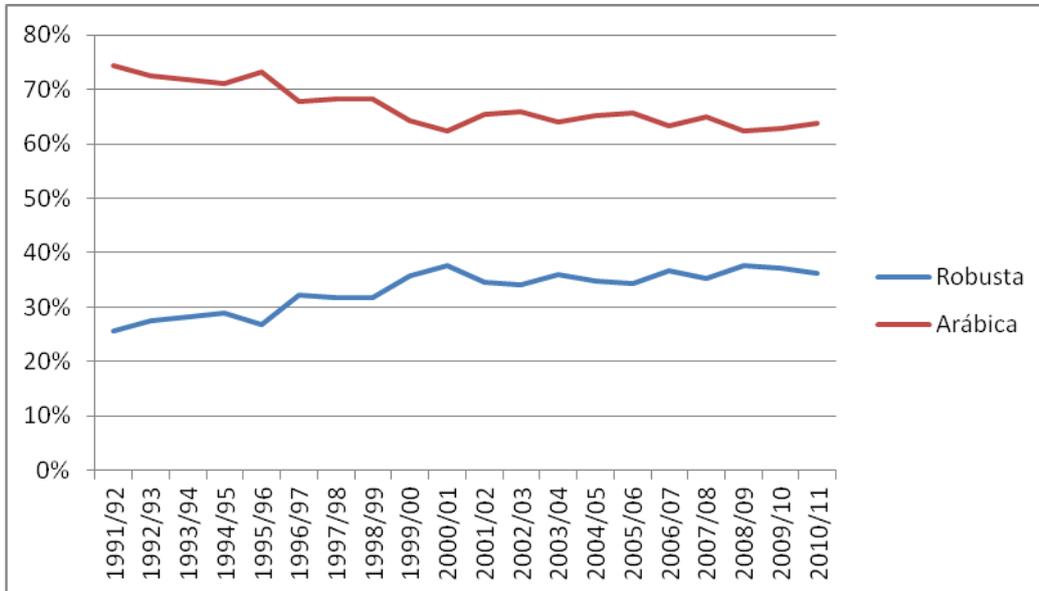


Figura 3: Evolução da participação da produção de café Robusta e de café Arábica na produção mundial de café verde durante 1990 e 2011.

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

2.2 EXPORTAÇÃO DE CAFÉ

Nos últimos vinte anos (1990 - 2010), o volume mundial de café exportado cresceu 20%, devido, principalmente, ao aumento das exportações brasileiras de café Arábica e das exportações de café Robusta do Vietnã (Figura 4).

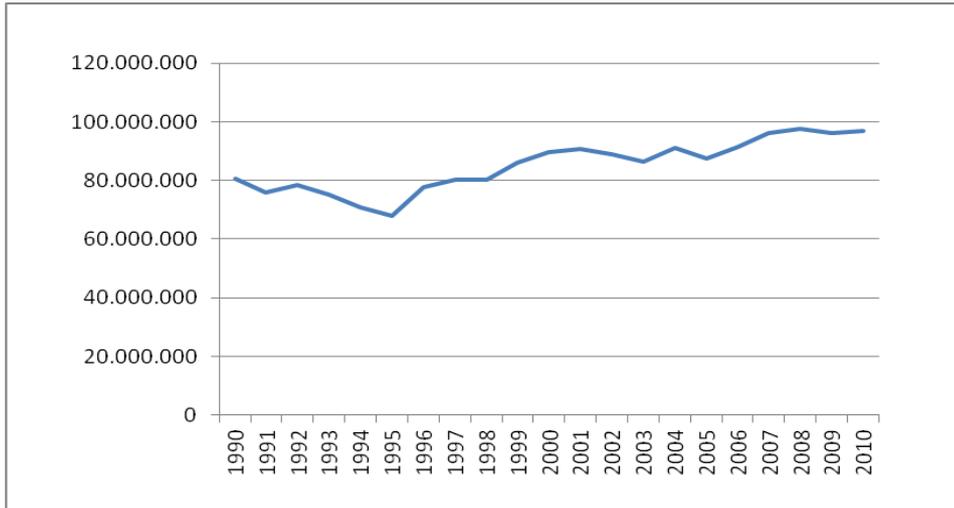


Figura 4: Evolução da Exportação Mundial de Café Verde em milhões de sacas de 60 kg entre 1990 e 2010.

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

O maior exportador de café do mundo é o Brasil. Usando como base os dados da OIC de 2010, tem-se que durante todo o período analisado o Brasil se mantém como maior exportador de café verde do mundo. O segundo lugar nesse ranking, até o ano 2000, era ocupado pela Colômbia, seguida pelo Vietnã, na terceira posição. A partir de 1990/2000 a Colômbia passou a ser o terceiro maior exportador de café do mundo, perdendo mercado para o Vietnã, que vem ocupando o segundo lugar nesse *ranking* até 2010 (Figura 5). Outro país que perdeu mercado para o Vietnã foi a Indonésia, que passou da terceira posição para a quarta.

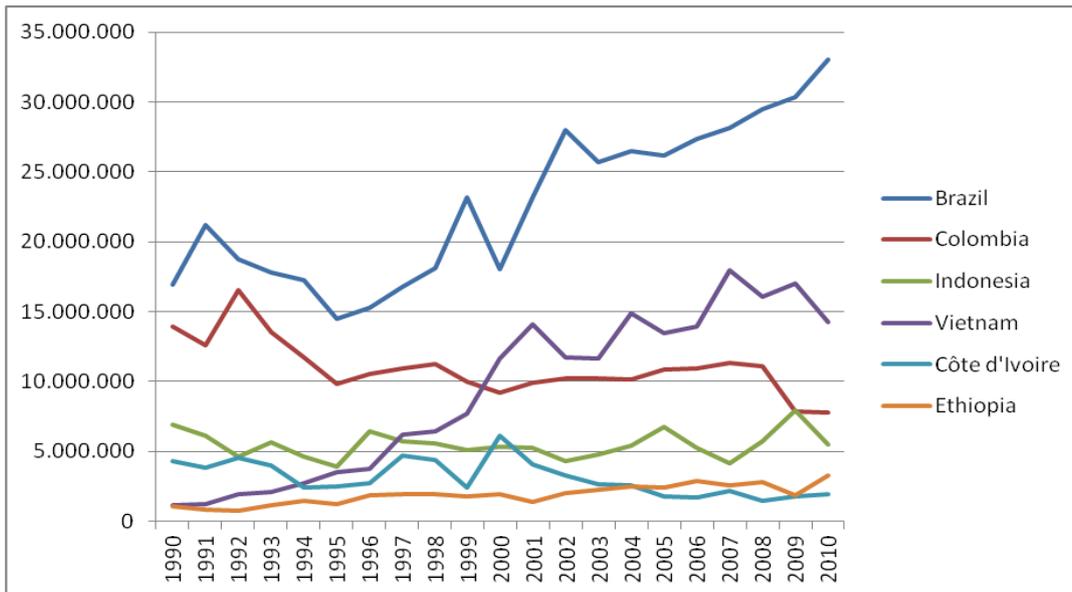


Figura 5: Evolução da Quantidade Exportada de Café Verde de 1990 a 2010.

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

2.3 CONSUMO INTERNO DE CAFÉ

De acordo com dados da OIC (2010), o consumo interno mundial de café aumentou de 19.697 para 40.979 (em milhares de sacas), ou seja, um crescimento de 108% de 1990 a 2010 (Figura 6).

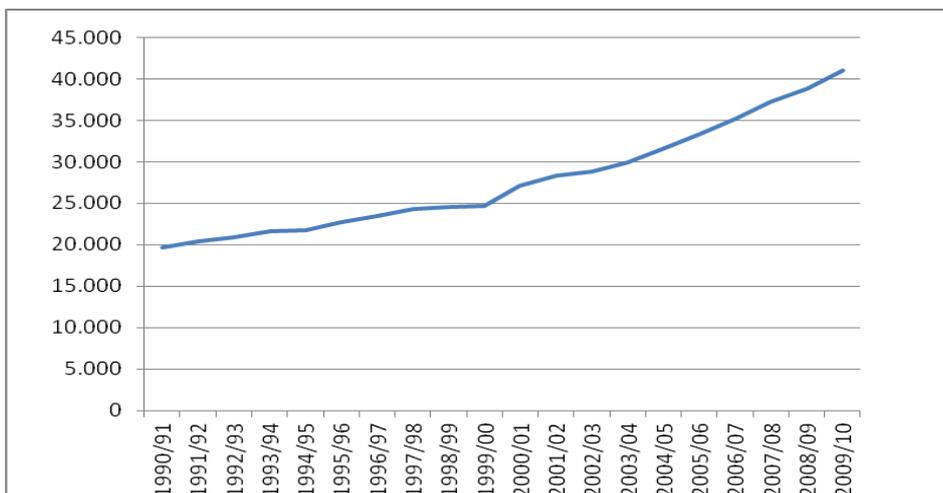


Figura 6: Evolução do Consumo Interno Mundial de Café Verde de 1990 a 2010 (em milhares de sacas).

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Os três maiores produtores e exportadores de café verde são também os países que apresentam as maiores taxas de consumo interno de café (Brasil, Vietnã e Colômbia) (Figura 7),

sendo que o Brasil ocupa o primeiro lugar nesse *ranking* também. Pode-se observar na figura abaixo que as curvas do consumo interno da Colômbia e do Vietnã são bem menores em comparação a curva do Brasil, sendo que essa última e a curva do consumo mundial possuem a mesma tendência, mostrando que esse país possui grande participação no consumo interno do mundo.

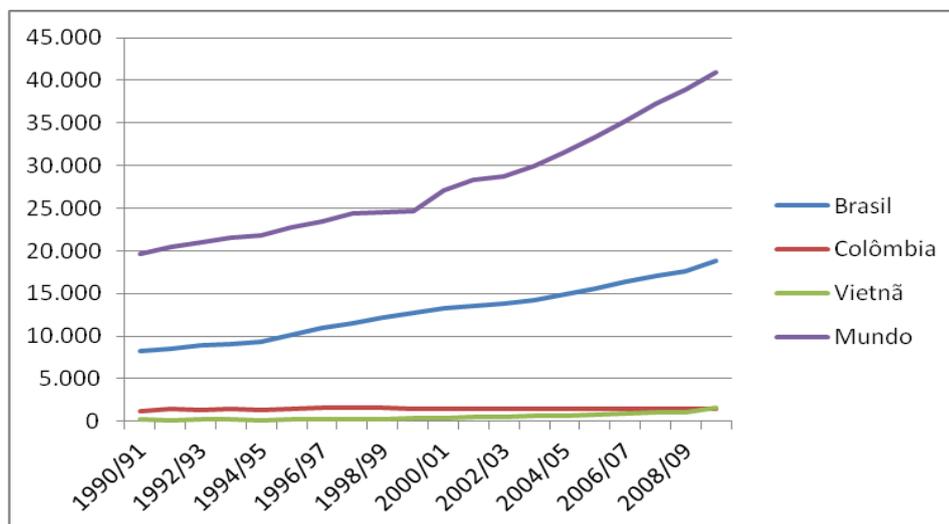


Figura 7: Evolução do Consumo Interno de Café Verde de 1990 a 2010 no Brasil, na Colômbia, no Vietnã e no Resto do Mundo (em milhares de sacas).

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

2.4 PRINCIPAIS PARTICIPANTES

2.4.1 Brasil

Desde quando o café foi introduzido no Brasil, no século XVIII, ele se expandiu pelo país, chegando primeiro no Rio de Janeiro e depois em Minas Gerais e São Paulo. Mesmo com o fim do ciclo do café no Brasil, o café ainda continua sendo uma *commoditie* muito importante para o comércio internacional do país.

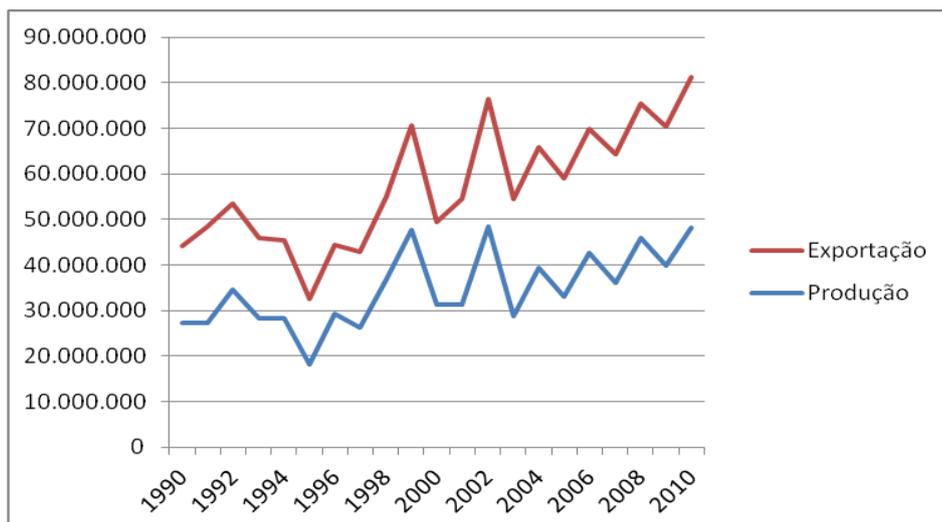


Figura 8: Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde de 1990 a 2010 do Brasil (em milhares de sacas).

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Observa-se pela Figura 8 que tanto a produção quanto a exportação de café do Brasil tem aumentado significativamente nos últimos vinte anos, sendo que a primeira vem sendo acompanhada pela segunda. Em 2010, 69% da produção de café do Brasil foi exportada e o restante foi destinada ao mercado interno, mostrando que grande parte do café produzido no país é exportado para o mercado externo. Dentre os países produtores dessa *commoditie*, o Brasil é o país que apresenta maior produção e maior consumo interno do mundo. No mercado externo, ele é também o maior exportador de café do mundo, com, aproximadamente 34% do *market share*, tendo como maiores concorrentes o Vietnã e a Colômbia. Destaca-se como os principais mercados do café brasileiro: Estados Unidos, Alemanha, Itália, Bélgica e Japão.

Segundo dados do Ministério da Agricultura de 2011, o café brasileiro é produzido, em grande parte, na região Sudeste, podendo ser encontrado em outras regiões também, como a Sul e a Centro-Oeste. Os três maiores estados produtores de café no Brasil são: Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, com 51%, 27% e 7% da produção de café do país, respectivamente. Os outros estados produtores são: Paraná, Bahia, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Rio de Janeiro, cujas participações na produção somadas totalizam 15% (Tabela 1).

Tabela 1: Estados Produtores de Café e suas Participações na Produção Total do Brasil em 2012

Estados	Quantidade (mil sacas)	%
Minas Gerais	22.181	51%
Espírito Santo	11.573	27%
São Paulo	3.111	7%
Paraná	1842	4%
Bahia	2290	5%
Rondônia	1428	3%
Mato Grosso	138	0%
Pará	184	0%
Rio de Janeiro	260	1%
Outros	477	1%
BRASIL	43.484	100%

Fonte: Ministério da Agricultura (2011).

Com relação ao tipo de café, o Brasil produz e exporta tanto o Arábica quanto o Robusta, porém, o primeiro tem maior participação nessas atividades do que o segundo. De acordo com dados do Ministério da Agricultura (2011), o café Arábica representa 74% da produção total do Brasil e o café Robusta representa 26%. Dos estados produtores de café listados no parágrafo anterior, os únicos que não produzem Robusta são Rondônia e o Pará. Já o café Arábica só não é produzido em São Paulo e no Paraná.

2.4.2 Colômbia

O café chegou à Colômbia em 1730, com os jesuítas. Em 1905, somente 3% da produção mundial de café eram colombiana. Na década de 1950, a Colômbia se tornou o segundo maior exportador de café do planeta. Em 2000, o país passou a ser o terceiro maior exportador de café do mundo, perdendo parcela de mercado para o Vietnã.

As condições naturais existentes na Colômbia podem gerar uma vantagem desse país em relação aos seus principais concorrentes (Brasil e Vietnã). O fato de a Colômbia estar situada na região Tropical e de possuir montanhas com mais de 5000m de altitude permitem a existência de diversas condições que favorecem o cultivo de café. As áreas de cultivo de café possuem períodos de seca e de chuva distribuídos de forma a permitirem colheitas de café o ano todo.

No início dos anos 1990 a Colômbia aumentou bastante sua produção de café devido ao fim das Cláusulas Econômicas do Acordo Internacional do Café, acreditando que seu mercado seria

maior do que o determinado pelas quotas do acordo. Porém, o mercado mostrou-se limitado gerando um excesso de oferta de café colombiano. Depois disso, a Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) decidiu diminuir a produção de café com o objetivo de aumentar seus preços internacionais. Esse fato somado aos altos custos da produção do café colombiano e ao aumento da produção de café no Vietnã podem ter levado a Colômbia a perder *market share* para o Vietnã.

Com relação ao mercado externo, segundo dados da OIC, em 2010 a Colômbia era o terceiro maior país produtor e exportador de café do planeta, sendo que dos 8.523.000 de sacas produzidas por esse país, 92% foi destinada para o mercado externo (Figura 9). O principal país importador do café colombiano, em 2010, foi os Estados Unidos, com 36,1% das importações, seguindo pelo Japão, pelo Canadá, pela Bélgica e pela Alemanha (Figura 10).

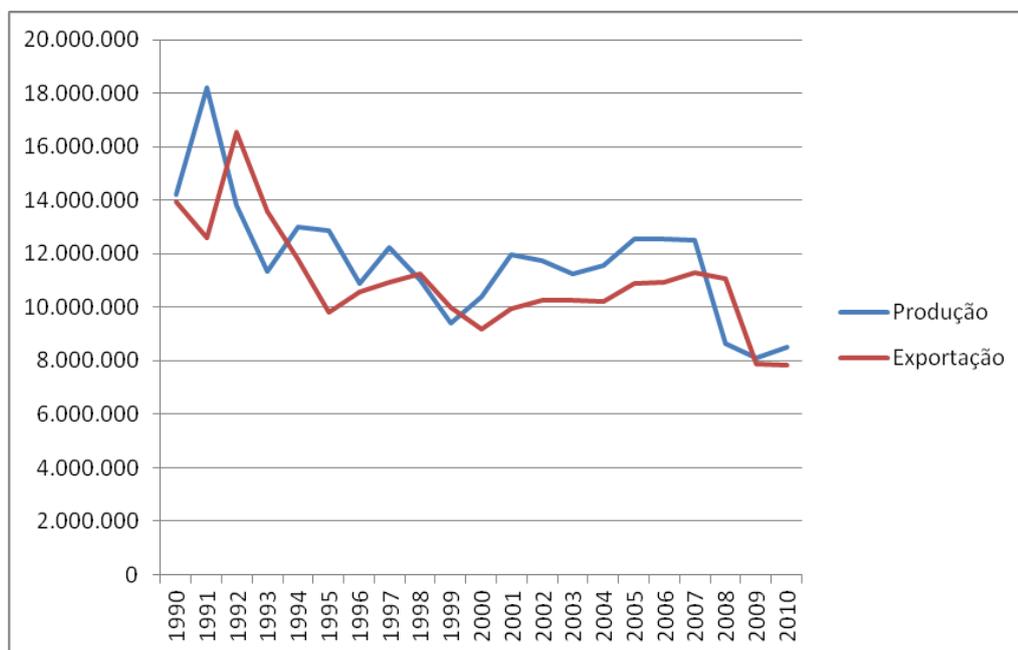


Figura 9: Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde de 1990 a 2010 da Colômbia (em milhares de sacas).

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Pela figura acima, pode-se observar que a produção e a exportação de café seguem uma mesma tendência, comprovando que grande parte do café colombiano produzido é exportado.

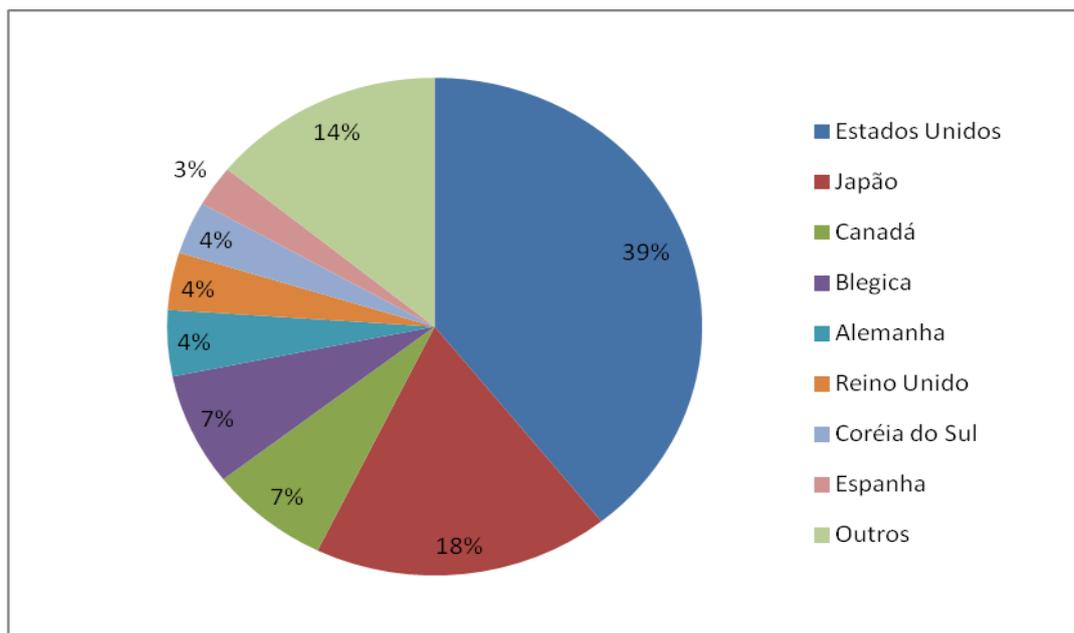


Figura 10: Principais Destinos do Café Colombiano e suas Participações nas Importações desta Commodity em 2010

Fonte: FNC (2010).

A organização do agronegócio do café na Colômbia é bem diferenciada dos demais países produtores dessa *commodity*, pois os cafeicultores colombianos são organizados em núcleos regionais que formam FNC, criada em 1927 durante a crise internacional dos preços do café. Essa entidade gere um fundo cujos recursos são aplicados em ações gerais de apoio à produção, tais como garantias de preços, subsídios e extensão rural, programas de recuperação de cafezais e programas de marketing internacional.

Além da FNC, o Estado também participa da indústria do café, regulando os preços por meio do Fundo Nacional do Café, controlando a qualidade do café exportado e incentivando a pesquisa no setor do café.

2.4.3 Vietnã

Nas décadas 1960 e 1970 o café passou a ser plantado no norte do Vietnã, mas não teve sucesso devido a ataques de insetos e às condições climáticas da região. Desde 1975, o café tem sido cultivado no Planalto Central, graças ao acordo feito entre o governo vietnamita e alguns países, como a antiga União Soviética, a República Alemã, a Hungria, a Eslovênia e a Polônia.

O grande crescimento do Vietnã no mercado internacional do café se deu na década de 1990 com a expansão da sua produção e da área plantada de café (Figura 11) devido a uma política

deliberada do Banco Mundial em patrocinar o cultivo desta commodity, dado que os preços no mercado internacional estavam altos em função dos problemas climáticos que afetaram a produção brasileira na mesma década. Além disso, a produção vietnamita de café também foi impulsionada pela política cambial do país e pelos custos baixos da mão de obra.

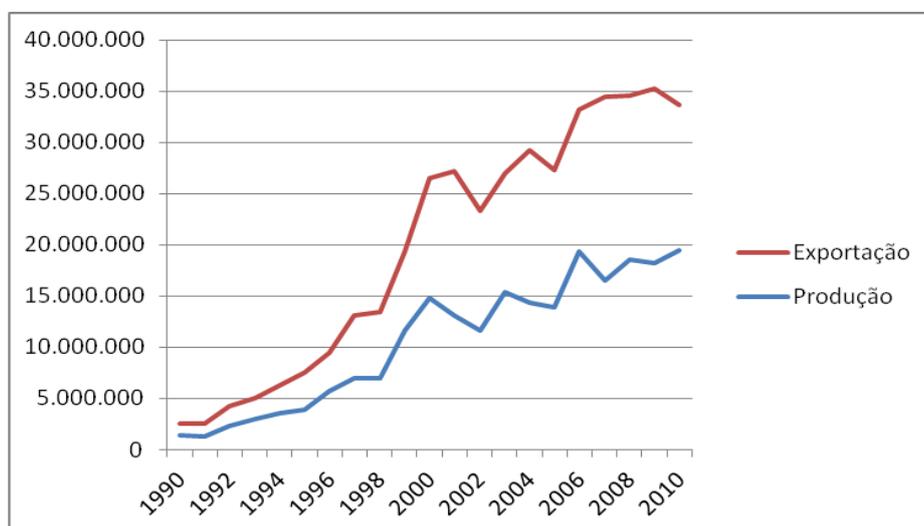


Figura 11: Evolução da Produção e da Exportação de Café Verde de 1990 a 2010 do Vietnã (em milhares de sacas)

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Após 1986, quando as empresas privadas foram permitidas novamente no país, a cooperação entre os produtores de café e o governo resultou nas marcas e nos produtos acabados para exportação e varejo.

3 METODOLOGIA

3.1 REFERENCIAL TEÓRICO

As relações entre estruturas de mercado, estratégias competitivas e desempenho econômico costumam ser estudadas a partir do Modelo Estrutura – Conduta - Performance (ECP), desenvolvido por Mason (1939). A proposição inicial do Modelo ECP foi de que a estrutura de mercado, que consiste nos elementos que determinam o grau de concorrência e, conseqüentemente, o poder econômico dos agentes do mercado, determinaria a conduta das empresas (ou dos países, no contexto do presente trabalho), que é o conjunto de estratégias adotadas pelas firmas dentro do

mercado, e esta determinaria a performance do mercado, que seria o grau de bem-estar social decorrente das atividades de um mercado.

O modelo ECP admite um intervalo contínuo entre as estruturas de competição perfeita e monopólio, de maneira que, quanto mais a estrutura de um mercado se aproximasse do monopólio, pior seria sua performance, ocorrendo o inverso caso a estrutura do mercado se aproximasse da competição perfeita. Em um mercado mais competitivo, em que houvesse muitas firmas, produto homogêneo e liberdade de entrada, as firmas teriam poucas estratégias disponíveis, além de buscarem reduzir seus custos. Conseqüentemente, este mercado teria boa performance, pois produziria quantidade próxima à que seria produzida em competição perfeita. Por outro lado, em mercados mais concentrados, com produtos diferenciados e barreiras à entrada de concorrentes, as empresas adotariam condutas estratégicas que lhes permitissem manter e incrementar seus lucros, produzindo quantidade mais próxima da produção que ocorreria em monopólio, resultando em performance insatisfatória.

Os principais componentes da estrutura de mercado seriam: (i) o número e parcela de mercado dos participantes; (ii) o grau de diferenciação do produto; e (iii) as condições de entrada no mercado. As principais formas de condutas são (i) as relacionadas com a formação de preço (em que se incluem: discriminação de preço, preços predatórios etc.); (ii) cooperação (formação de cartéis) ou rivalidade entre as firmas; (iii) promoção e diferenciação do produto; (iv) conduta estratégica, em que a firma visa criar barreiras à entrada de concorrentes; (v) pesquisa e desenvolvimento de produtos e tecnologias; (vi) relações verticais, em que se incluem integração vertical, (vii) relações contratuais e outras formas de acordos entre fornecedores e compradores; (viii) fusões e aquisições. Por fim, os principais elementos da performance seriam aqueles ligados à: (i) eficiência (eficiência-X e eficiência alocativa), (ii) equidade (o que depende dos valores da sociedade em que o mercado está operando) e (iii) lucratividade das empresas.

Dessa forma, em um mercado mais concentrado, como em um monopólio ou em um oligopólio, por exemplo, seus participantes tem maior poder de mercado, ou seja, tem maior controle sobre esse mercado e podem influenciá-lo com mais facilidade. Pelo contrário, em um mercado menos concentrado ou mais concorrencial, como em uma competição perfeita, por exemplo, seus participantes tem baixíssimo poder de mercado, não conseguindo influenciar esse mercado, nem seus preços.

Embora tal enfoque seja mais frequentemente utilizado em análises da concorrência entre firmas num mercado doméstico, ele também se mostra adequado para análises de mercados internacionais, em que um país, por meio de sua política comercial, influencia a distribuição do

mercado entre as firmas destes países e a dos países concorrentes. Neste âmbito, a concentração de parcela expressiva de mercado por parte de um país, viabilizaria a adoção de estratégias que maximizassem a obtenção de divisas por parte deste país, em detrimento do bem-estar dos consumidores. Por outro lado, caso predominasse rivalidade entre países, maior seria a disponibilidade de produto no mercado e mais bem atendidos seriam os consumidores dos vários países.

Para melhor analisar o poder de mercado existente nos setor cafeeiro mundial é preciso entender como a estrutura de mercado e como a cooperação/rivalidade entre os países tem afetado a estrutura do mercado, o que será analisado por meio dos índices de estrutura de mercado e da matriz de correlação, que serão explicados na seção a seguir.

3.2 PROCEDIMENTOS EMPÍRICOS

3.2.1 Índices de Concentração

Com o objetivo de identificar se após o fim do AIC no mercado internacional de café houve mais concorrência entre esses países ou se esse mercado ficou mais concentrado, serão calculados os seguintes índices de concentração: *Parcela de Mercado*, *Taxa de Concentração*, *Índice de Herfindahl-Hirschman (H)* e *Índice de Turnover*.

A *Parcela de Mercado*, ou o market share, de um país é um importante indicador de seu poder dentro do mercado. Enquanto os índices de concentração mostram o poder médio de um mercado, as parcelas de mercado dos países sugerem quanto de poder cada um deles teria no mercado. A parcela de mercado é medida da seguinte forma:

$$s_i = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^N q_j}, \quad (1)$$

em que:

s_i = parcela de mercado do país i ;

q_i = volume exportado pelo país i ;

q_j = volume exportado pelo país j ;

N = número de países participantes no mercado.

Dos elementos definidores da estrutura de mercado, o que tem sido mais amplamente analisado nos estudos empíricos é a distribuição do mercado entre seus participantes. Assim, uma das formas de se analisar essa distribuição é por meio da *Taxa de Concentração* de mercado das k maiores firmas, a qual pode ser calculada como sendo:

$$CRk = \sum_{i=1}^k s_i \quad (2)$$

em que:

CRk é taxa de concentração dos k -ésimos maiores países¹;

S_i é parcela de mercado do país i .

Outra forma de medir a concentração é por meio do *Índice de Herfindahl-Hirschman (H)*, que pode ser calculado por:

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2 \quad (3)$$

em que s_j é a parcela decimal (ou percentual) de mercado de cada um dos países do mercado e N é o número de países no mercado.

Quando se utilizam parcelas decimais de mercado, o índice H varia de zero a um². No caso de monopólio, a parcela de mercado de uma única firma é igual a um e, portanto, o H também é igual a um. Se houvesse duas firmas de mesmo porte, a parcela de cada uma delas seria 0,5, e o H seria igual a $(0,5)^2 + (0,5)^2 = 0,5$, ou seja, à medida que mais firmas dividissem o mercado, menor tenderia a ser o valor do H . No caso de o mercado ser composto por “ N ” firmas iguais, o valor do H passaria a ser igual a $1/N$, aproximando-se de zero à medida que o número de firmas (N) aumentasse.

Outra dimensão do índice H , importante para os propósitos de análise de poder de mercado, é que, à medida que aumenta a desigualdade entre as firmas, o valor do índice também aumenta. O exemplo acima mostrou que um duopólio com firmas iguais originaria um índice H igual a 0,5; supondo um duopólio com distribuição desigual do mercado entre as firmas, de tal forma que as parcelas de mercado das duas firmas fossem, por exemplo, iguais a 0,6 e 0,4, o índice H deste duopólio passaria a ser 0,52 (portanto, maior que 0,5).

¹ No tocante às vantagens e às deficiências das taxas de concentração, ver Koch (1980).

² Caso as parcelas estejam na forma percentual, o índice H varia entre zero e 10.000, sendo este o caso do monopólio.

Assim, um valor do H próximo de um, representaria um mercado com poucas firmas e, ou, distribuição desigual do mercado entre elas (o que origina maior poder de mercado), ao passo que um H próximo de zero indicaria a existência de muitas firmas e, ou, distribuição mais igualitária entre elas (o que reflete menor poder de mercado).

O conhecimento do valor do índice H ou do CRk de um mercado proporciona uma ideia do tipo de mercado que está sendo analisado. Porém, não existem valores críticos desses indicadores que nos permitam uma precisa classificação das diferentes estruturas de mercado. Alguns critérios apresentados na literatura podem servir para balizar a avaliação, mas por serem bastante divergentes entre si, não deveriam ser utilizados como limites absolutos. No tocante à parcela de mercado, Shepherd (1999) sugere que caso uma das firmas possua parcela maior do que 40% do mercado e não possua rivais próximos, essa seria uma firma dominante. Em termos de oligopólios, Martin (1993) afirma que esses seriam mercados com valores de $CR4$ maiores que 40%, pois a partir deste nível de concentração as firmas já estariam cientes de que suas condutas afetariam as demais firmas e que as condutas das demais as afetariam. Já Shepherd (1999) classifica os mercados em oligopólio fraco ($CR4 < 40\%$ e índice $H < 0,1$), oligopólio forte ($CR4 > 60\%$ e índice $H > 0,18$) e oligopólio moderado (intermediário). A verdade é que todos esses números devem ser analisados com cuidado, devendo-se ainda levar em conta os outros elementos da estrutura, como as barreiras à entrada e o grau de diferenciação do produto.

3.2.2 Medida de Turnover

Uma dimensão de grande importância do grau de concorrência em um mercado pode ser capturada por meio de índices de *turnover*³. Se o *turnover* for elevado, ou seja, se os países trocam de posição intensamente no mercado, significa que há um alto grau de rivalidade presente neste mercado, podendo dificultar, ou até mesmo impedir, o exercício de poder de mercado. Ou seja, a despeito do nível de concentração de mercado ou de sua própria parcela de mercado, um país pode evitar usar intensamente seu poder de mercado, temendo perder sua posição, quando estiver num ambiente bastante instável caracterizado por intenso *turnover*. Dessa forma, uma taxa de *turnover* elevada indica um mercado mais concorrencial, já que os países não exercem seu poder de mercado. Já uma taxa de *turnover* baixa, significa que o mercado é mais concentrado.

³ Ver Hymer & Pashigian (1962) para uma análise clássica de *turnover*.

Joscow (1960) desenvolveu um procedimento bastante interessante para analisar o *turnover* por meio da classificação das firmas em diferentes grupos. Este método foi também utilizado por Concha-Amin & Aguiar (2006) e por Aguiar (2009) para analisar o *turnover* do setor supermercadista brasileiro. Este enfoque consiste em dividir as firmas em grupos e verificar as mudanças que ocorrem em cada grupo.

Visando dimensionar o grau de *turnover* entre dois períodos são calculados índices de *turnover* da seguinte forma:

$$Turnover_i(\%) = 100 \left(\frac{NT_i - NC_i}{NT_i} \right) \quad (4)$$

em que:

NT_i é o número total de países no grupo i .

NC_i é o número de países que continuaram no grupo i .

Analisando este índice, nota-se que seu valor seria 100 caso todas as firmas do grupo mudassem e seria igual a zero caso todas as firmas continuassem no mesmo grupo.

3.2.3 Correlação

Para verificar se após a desregulamentação do setor cafeeiro mundial houve predominância de rivalidade ou cooperação entre os países exportadores de café será feita uma matriz de correlação entre os três países que detiveram as maiores parcelas de mercado dentre os países exportadores de café em 2010, para o período de 1990 a 2010. Se a correlação for positiva, ou seja, maior que zero, significa que há cooperação entre esses países. Se a correlação for negativa, ou seja, menor que zero, significa que há rivalidade entre esses países.

3.2.4 Teste da Raiz Unitária

Com o objetivo de complementar as análises acima, utilizou-se uma metodologia alternativa para verificarmos se há existência de rivalidade no mercado internacional de café. De acordo com Gallet e List (2001), pode-se usar as propriedades de atração da abordagem de raiz unitária para testar a convergência espacial de uma série temporal. Segundo esses autores, se o log relativo da variável dependente for estacionário, então há convergência estocástica.

Gallet e List (2001) usaram essa metodologia para analisar a convergência do market share da indústria de cigarro dos Estados Unidos, analisando se os choques sobre o market share relativo dessa indústria eram permanentes ou temporários.

Esses autores analisaram o log do market share relativo por firma i no tempo t , MS_{it} (log (market share/média do market share da indústria)), tal que:

$$MS_{it} = MS_i^e + u_{it} \quad (5)$$

em que:

MS_i^e é o tempo invariante de equilíbrio dos diferenciais;

u_{it} é o erro estocástico e representa as variações em torno desse equilíbrio,

O erro estocástico, u_{it} , é composto por uma derivação inicial do equilíbrio φ_0 , pela taxa de convergência b_t e pela tendência i :

$$u_{it} = \varphi_0 + b_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Substituindo a equação (6) na equação (5) temos:

$$MS_{it} = a + b_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

em que $a = MS_i^e + \varphi_0$.

Segundo Gallet e List (2001), a noção de convergência estocástica está presente na equação (7), em que os market shares são considerados convergentes se as variações de ε_{it} forem temporárias.

Os autores usaram o teste de Dickey Fuller Aumentado para testar a convergência estocástica dos dados. Esse teste foi obtido por meio da modelagem de $e_{it} = (1 - L)\varepsilon_{it}$, onde L é o operador de defasagem. Além disso, deve-se incluir essas mudanças da defasagem em MS para excluir-se qualquer correlação com ΔMS_{it} , tal que:

$$\Delta MS_{it} = \mu + \beta_t + \alpha MS_{t-1} + \sum_{j=1}^k d_j \Delta MS_{t-1} + e_t \quad (8)$$

em que:

MS_t é o log do market share relativo no tempo t ;

MS_t representa a mudança no log do market share relativo;

ΔMS_{t-j} é a mudança na defasagem do log do market share relativo.

A equação (8) representa o teste padrão de raiz unitária de Dickey Fuller, no qual a hipótese nula é existência de raiz unitária.

Se $\alpha = 0$, ou seja, se a estatística do teste de Dickey Fuller Aumentado for não significativa ao nível de significância considerado, a hipótese nula não é rejeitada, implicando que o market share tem raiz unitária. Esse resultado significa que o market share é instável e, por isso, não irá convergir para a média do mercado após um choque, indicando que há rivalidade nesse mercado. Se $\alpha < 0$, isto é, se a estatística do teste de Dickey Fuller Aumentado for significativa ao nível de significância considerado, então os choques no market share são temporários e rejeita-se a hipótese nula de existência de raiz unitária. Assim, verifica-se a presença de convergência estocástica do market share para a média, indicando que o market share é estável e, portanto, não há rivalidade nesse mercado. Dessa forma, esse teste captura as características de longo prazo da estabilidade dos market shares, permitindo fazer inferências sobre a natureza da rivalidade do mercado estudado. Uma observação importante que deve ser feita é que se for constatado que não há rivalidade nesse mercado, não podemos concluir que temos cooperação entre os países.

Assim, para analisarmos o comportamento do market share, entre 1990 e 2010, dos países Top 10 em 2010 e identificar se houve rivalidade no mercado internacional de café, utilizou-se o teste Dickey Fuller Aumentado citado acima.

3.3 DADOS

A série de dados analisada neste trabalho é da Organização Internacional do Café (OIC) e é composta por dados de quantidade exportada de café, em sacas de 60 kg, por 53 países participantes do mercado internacional do café, durante do período de 1990 e 2010.

Os índices de concentração desse mercado (taxa de concentração e o índice de Herfindahl-Hirschman) serão calculados com base nesses 53, porém, as análises do Índice de *Turnover*, da Matriz de Correlação e do Teste da Raiz Unitária serão feitas com base nos dez países com maiores parcelas de mercado em 2010, pois, assim, é mais fácil observar a mudança na estrutura desse mercado.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 PARCELAS DE MERCADO

Foram calculadas as parcelas de mercado dos 53 países, conforme a equação (1). A partir desse cálculo, foi possível selecionar os dez países com maiores parcelas de mercado em 2010 (Tabela 2), sendo que os três países que detém maiores parcelas de mercado são o Brasil, o Vietnã e a Colômbia. Juntos, esses dez principais países possuem 84,31% do mercado internacional de café, sobrando somente 15,69% para os outros 43 países exportadores de café.

Com o objetivo de facilitarmos a compreensão e elaboração deste trabalho, a partir deste tópico, os dez países com maiores parcelas de mercado em 2010 serão chamados de Top 10.

Tabela 2: Países Top 10 em 2010

Países	Parcela de Mercado em 2010
Brasil	34,14%
Vietnã	14,70%
Colômbia	8,08%
Indonésia	5,67%
Índia	4,54%
Peru	3,94%
Guatemala	3,58%
Honduras	3,46%
Etiópia	3,44%
Uganda	2,75%
Total	84,31%

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Além disso, para se ter um panorama geral da estrutura de mercado do setor cafeeiro mundial e das posições dos principais países exportadores, foi elaborado um gráfico que mostra a evolução das parcelas de mercado dos países Top 10 entre 1990 e 2010. A partir da Figura 12 pode-se observar a evolução do market share desses países. Verifica-se que o Brasil foi o país que deteve maior parcela de mercado durante todo o período, apresentando, apenas uma pequena queda no ano 2000, provavelmente devido ao grande crescimento do Vietnã no cenário internacional nesse mesmo ano.

Nota-se ainda que houve perda de mercado da Colômbia simultaneamente ao crescimento da parcela de mercado do Vietnã, passando este a ser o segundo maior exportador de café do mundo em 2000. A partir de 1992 percebe-se que ao mesmo tempo em que o Brasil e o Vietnã ganharam

parcelas de mercado, a Colômbia perdeu market share, aumentando a dominância dos dois primeiros, uma vez que a parcela de mercado dos outros países permaneceu, praticamente, constante durante todo o período. Dessa forma, os gráficos sugerem que as exportações de Brasil e Vietnã cresceram simultaneamente, a partir de 2000, em detrimento da participação da Colômbia.

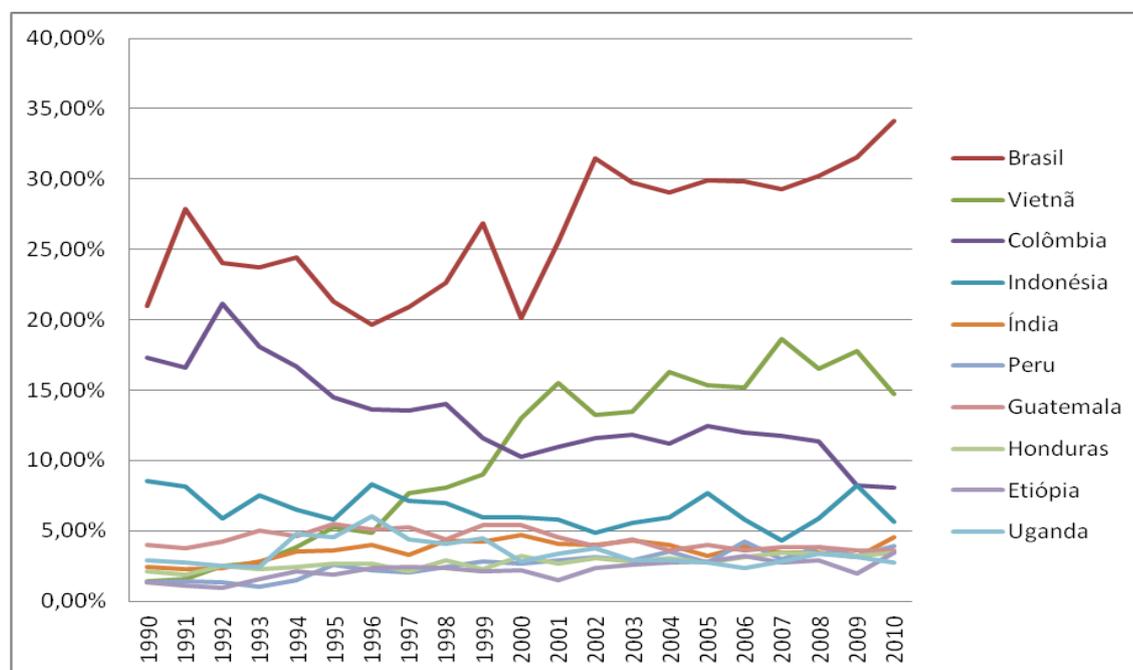


Figura 12: Evolução das Parcelas de Mercado dos países Top 10 (1990 – 2010).

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Mas para se identificar com precisão as mudanças estruturais, é necessário examinar os índices de concentração que serão apresentados no próximo item.

4.2 TAXAS DE CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

Tomando como base todos os 53 países exportadores de café, serão calculadas a CR3, a CR5 e a CR10, ou seja, a parcela de mercado dos três maiores exportadores de café do mundo, a parcela dos cinco maiores países exportadores de café e a parcela dos dez maiores, para o período de 1990 a 2010.

Neste trabalho um maior foco será dado para o CR3, pois a tabela 2 e a figura 12 indicam que esse mercado se aproxima de um triopólio, isto é, há três países que se destacam com relação aos outros.

Dessa forma, os dados da tabela 3 e da figura 13 mostram que durante os vinte anos analisados o valor do CR3 teve oscilações, subindo e descendo, até que a partir de 2000 ele começou a se

elevar, mostrando que o setor de café mundial passou a ser mais concentrado após o fim do Acordo Internacional do Café, em 1989, uma vez que no início da década de 1990, o CR3 era menor do que no final da década de 2000. Isso se deveu ao surgimento do Vietnã no cenário mundial. O ano em que o CR3 teve seu maior valor foi em 2007 (59,69%), mostrando que os três maiores países exportadores de café possuíam mais da metade do mercado internacional de café. Já o ano em que o CR3 apresentou seu menor valor foi em 1999 (36,07%).

Tabela 3: Taxa de Concentração do Mercado Internacional de Café (1990 a 2010)

Ano	CR3	CR5	CR10
1990	46,83%	56,71%	72,80%
1991	52,61%	62,27%	77,05%
1992	51,03%	61,10%	76,17%
1993	49,31%	59,67%	76,63%
1994	47,58%	56,15%	74,71%
1995	41,59%	52,39%	72,51%
1996	41,55%	14,24%	74,03%
1997	42,15%	55,17%	77,13%
1998	44,69%	57,10%	76,74%
1999	36,07%	58,82%	78,13%
2000	43,34%	56,14%	78,25%
2001	51,97%	62,27%	80,85%
2002	56,32%	65,14%	82,70%
2003	55,09%	65,07%	81,25%
2004	56,57%	66,56%	82,45%
2005	57,67%	69,33%	80,78%
2006	56,97%	66,96%	83,65%
2007	59,66%	67,84%	83,54%
2008	58,13%	67,89%	83,95%
2009	57,51%	69,37%	84,99%
2010	56,92%	67,14%	84,31%

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

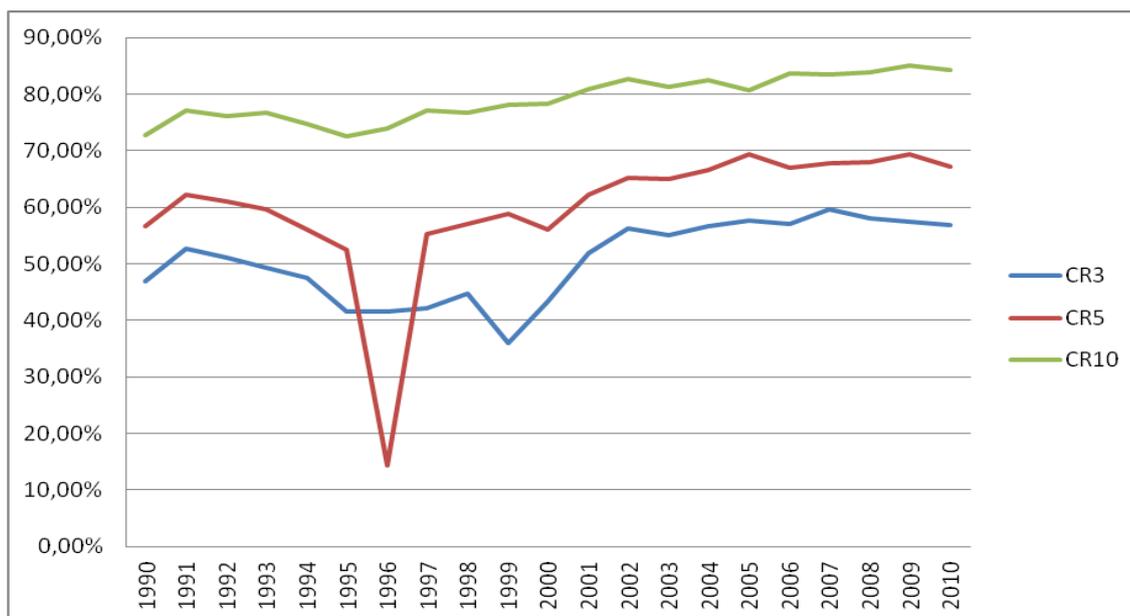


Figura 13: Evolução das Taxas de Concentração do Mercado Internacional do Café (1990 – 2010)

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

4.3 ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN

O segundo índice de concentração calculado foi o Índice de Herfindahl-Hirschman (H) (figura 14). Esse índice foi calculado com base nos 53 países exportadores de café que compõem a base de dados, para o período que vai de 1990 a 2010.

Observando a Figura 14, verifica-se que o maior valor do Índice H é de, aproximadamente, 0,15, em 2010. Embora este valor possa gerar a impressão de que o mercado seja pouco concentrado, um valor como este é compatível com um mercado em que há entre seis e sete exportadores de mesmo tamanho; portanto, pode-se dizer que o mercado internacional de café é bastante concentrado e, ou, apresenta elevada desigualdade na distribuição das parcelas de mercado entre os países. Ademais, como esse índice apresenta uma tendência crescente ao longo do período analisado, pode-se dizer que a concentração do mercado tem aumentado.

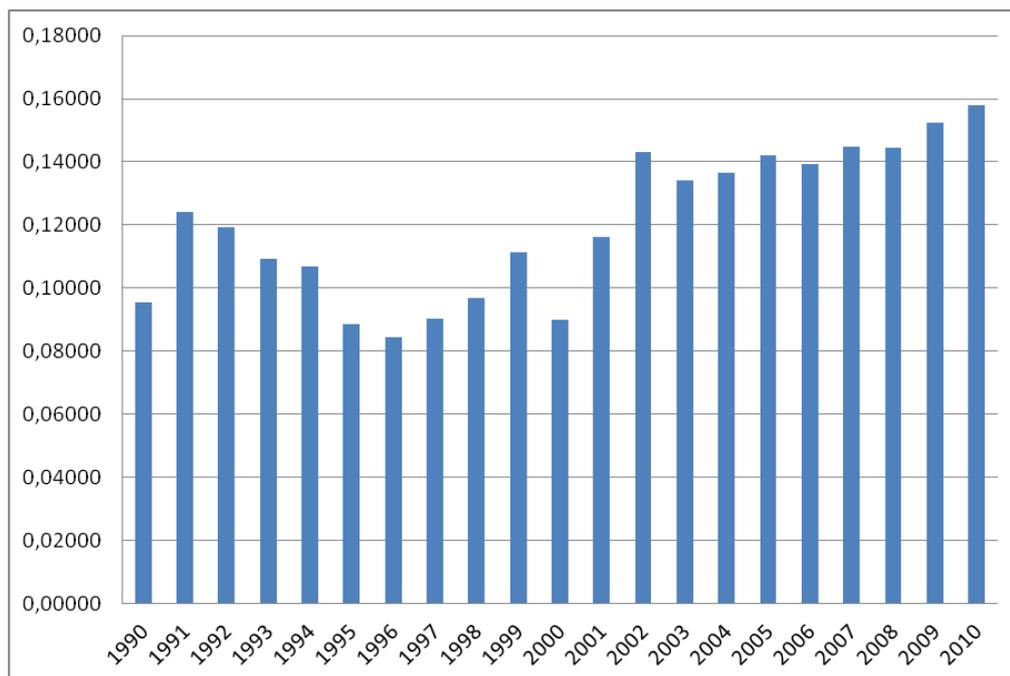


Figura 14: Evolução do Índice H para os Países Exportadores de Café (1990 – 2010)

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

4.4 MEDIDA DE TURNOVER

Para calcular o *Turnover* entre os países analisados durante 1990 e 2010, eles foram divididos em cinco grupos, de dois países cada, de forma decrescente, ou seja, dos países com maiores parcelas de mercado (grupo A) para os países com menores parcelas de mercado (grupo E).

A Tabela 4 mostra as parcelas de mercado dos países Top 10 para os anos de 1990, de 2000 e de 2010 e a Tabela 5 mostra os grupos nos quais esses países foram divididos, com base no ano de 1990.

Tabela 4: Parcela de Mercado dos Países Top 10 nos anos 1990, 2000 e 2010

Países	1990	2000	2010
Brasil	20,99%	20,12%	34,14%
Vietnã	1,42%	12,97%	14,70%
Colômbia	17,28%	10,25%	8,08%
Indonésia	8,56%	5,98%	5,67%
Índia	2,45%	4,72%	4,54%
Peru	1,37%	2,64%	3,94%
Guatemala	4,02%	5,42%	3,58%

Honduras	2,15%	3,21%	3,46%
Etiópia	1,33%	2,21%	3,44%
Uganda	2,92%	2,81%	2,75%

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Tabela 5: Grupos de *Turnover* em 1990

Grupos	1990
A	Brasil e Colômbia
B	Indonésia e Guatemala
C	Índia e Uganda
D	Vietnã e Honduras
E	Peru e Etiópia

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

A partir das tabelas anteriores foi possível calcular o *Turnover* do período analisado, dividido em dois períodos de dez anos: de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010 (Tabela 6). Observa-se que no primeiro período (1990-2000) houve *turnover* em quase todos os grupos, com exceção do grupo E. Já no segundo período (200-2010) houve *turnover* apenas nos grupos D e E, cujas parcelas de mercado eram menores. Como em cada grupo só havia dois países, nos grupos em que houve *turnover*, esse índice foi de 50%, significando que apenas um país mudou de grupo. Nota-se ainda que, na média, a taxa de *turnover* da primeira década após a desregulamentação do mercado foi o dobro da taxa da década seguinte. Portanto, no segundo período não só a taxa de *turnover* foi menor como tal processo se restringiu aos países de menor importância no mercado.

Tabela 6: Taxas de *Turnover* de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010

Grupos	1990 - 2000	2000 - 2010
A (1-2)	50%	0%
B (3-4)	50%	0%
C (5-6)	50%	0%
D (7-8)	50%	50%
E (9-10)	0%	50%
Média	40%	40%

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Para completar a análise do *turnover* verificou-se quais foram as mudanças que ocorreram nos grupos e quando isso aconteceu. Com base na Tabela 7, pode-se observar que o Brasil permaneceu

no grupo A, que é o grupo que representa as maiores parcelas de mercado do mercado internacional de café, durante os dois períodos. A Colômbia, que também estava no grupo A em 1990, passou para o grupo B em 2000, perdendo espaço para o Vietnã, que saiu do grupo D e foi para o grupo A neste ano, permanecendo no mesmo até 2010.

Outros países que se mantiveram no mesmo grupo durante todo o período foram Indonésia (grupo B), Índia (grupo C), Honduras (grupo D) e Etiópia (grupo E), continuando com a mesma parcela de mercado. Já Uganda, Guatemala e Peru mudaram de grupo. Uganda que estava no grupo C em 1990 passou para o grupo D em 2000 e depois para o grupo E em 2010, diminuindo sua parcela de mercado durante o período. A Guatemala que estava no Grupo B em 1990, passou para o grupo C em 2000 e para o grupo D em 2010, também perdendo parcela de mercado. E, por fim, o Peru que estava no grupo E em 1990 e em 2000, passou para o Grupo C em 2010, aumentando sua parcela de mercado e ganhando mais espaço do setor cafeeiro mundial.

Tabela 7: Grupos em 1990, em 2000 e em 2010 após *turnover*

Grupos	1990	2000	2010
A	Brasil e Colômbia	Brasil e Vietnã	Brasil e Vietnã
B	Indonésia e Guatemala	Colômbia e Indonésia	Colômbia e Indonésia
C	Índia e Uganda	Índia e Guatemala	Índia e Peru
D	Vietnã e Honduras	Honduras e Uganda	Guatemala e Honduras
E	Peru e Etiópia	Peru e Etiópia	Etiópia e Uganda

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

4.5 CORRELAÇÃO

Depois de avaliar a estrutura de mercado do setor cafeeiro mundial por meio dos Índices de Concentração e da medida de *Turnover*, o próximo passo foi verificar se após a desregulamentação desse mercado os países passaram a cooperar ou a rivalizar entre si.

Para tal, foi calculada a Matriz de Correlação entre os países que detiveram as três principais posições no mercado internacional de café em 2010, isto é, Brasil, Vietnã e Colômbia, para o período de 1990 e 2010 (Tabela 8).

Observando a matriz do período de 1990 a 2000, verifica-se que a correlação entre o Brasil e Vietnã era negativa, significando que havia rivalidade entre esses países, de forma que o crescimento da participação do Vietnã se deu, em parte, em detrimento da participação brasileira. Já

entre o Brasil e a Colômbia, pelo contrário, a correlação foi positiva, indicando cooperação entre eles. Por fim, Vietnã e Colômbia apresentaram uma correlação também negativa, sugerindo que havia rivalidade entre ambos e que, também, parte do crescimento da participação do Vietnã se deu ocupando parcela de mercado que antes era da Colômbia. Dessa forma, os resultados indicam que o Brasil e a Colômbia cooperavam entre si e eram rivalizados pelo Vietnã, país este que vinha crescendo no mercado internacional de café desde o início da década de 1990.

Tabela 8: Matrizes de Correlação para os períodos de 1990 a 2000 e 2000 a 2010

1990 – 2000			2000 – 2010				
<i>Brasil</i>	<i>Vietnã</i>	<i>Colômbia</i>	<i>Brasil</i>	<i>Vietnã</i>	<i>Colômbia</i>		
<i>Brasil</i>	1		<i>Brasil</i>	1			
<i>Vietnã</i>	-0,3	1	<i>Vietnã</i>	0,283	1		
<i>Colômbia</i>	0,279	-0,863	1	<i>Colômbia</i>	-0,189	-0,107	1

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

Já na matriz de correlação do período entre 2000 e 2010, verifica-se que a correlação entre o Brasil e o Vietnã mudou e passou a ser positiva, demonstrando que esses países deixaram de rivalizar entre si. Por outro lado, a correlação entre o Brasil e a Colômbia passou a ser negativa, indicando que a partir do ano 2000 o Brasil passou a crescer ocupando parcelas de mercado que antes cabiam à Colômbia. Entre o Vietnã e a Colômbia, a estratégia permaneceu a mesma, isto é, continuou havendo rivalidade e o Vietnã prosseguiu tomando parcelas de mercado da Colômbia.

Portanto, essa análise mostra uma mudança na relação entre Vietnã e Brasil. Enquanto na primeira década estes países competiam por parcelas de mercado, na segunda ambos cresceram em detrimento da Colômbia.

4.6 TESTE RAIZ UNITÁRIA

Nesta seção utilizamos a metodologia do trabalho de Gallet e List (2001) para analisarmos se há rivalidade entre os países Top 10, ou seja, os países com maiores parcelas de mercado em 2010. Para isso, avaliamos o Teste de Dickey Fuller Aumentado, isto é, o teste da raiz unitária, para cada um desses países. A série de dados utilizada tem como fonte a Organização Internacional do Café (OIC) e é composta pelos valores do MS_{it} (log (market share/média do market share da indústria)) de cada um dos países de 1990 a 2010.

A Tabela 9 mostra os resultados do Teste de Dickey Fuller Aumentado (Equação 8) para cada um dos países Top 10.

Tabela 9: Resultados do Teste de Dickey Fuller Aumentado para os países Top 10

Países Top 10	Estaística t	Valor - p	Processo Estacionário?
Brasil	-1,78	0,3787	Não
Vietnã	-3,62**	0,016	Sim
Colômbia	-0,6	0,8494	Não
Indonésia	-3,71*	0,0121	Sim
Índia	-2,05	0,2637	Não
Peru	-8,31*	0,0000	Sim
Guatemala	-1,1	0,6932	Não
Honduras	-1,71	0,4099	Não
Etiópia	-1,9	0,3247	Não
Uganda	-2,16	0,2237	Não

Valores críticos para o Teste de Dickey Fuller Aumentado: -2,65 (10%), -3,02 (5%) e -3,80 (1%).

*Significativo ao nível de significância de 10%

**Significativo ao nível de significância de 5%

***Significativo ao nível de significância de 1%

Fonte: Organização Internacional do Café (OIC) e calculado pelos autores.

A partir dos resultados acima, verifica-se que as estatísticas do teste de Dickey Fuller Aumentado do Vietnã, da Indonésia e do Peru são significativas e, por isso, nesses casos rejeita-se a hipótese nula de existência de raiz unitária. Esse resultado significa que os market shares desses países permaneceram estáveis ao longo do período analisado e estão convergindo para a média do mercado, indicando que não há rivalidade desses países com os outros participantes. Por outro lado, para os outros países, as estatísticas desse teste não são significativas e, por isso, não rejeitamos a hipótese nula de existência de raiz unitária. Isso significa que esses países possuem market shares instáveis, podendo ganhar ou perder market share a qualquer momento, implicando a existência de rivalidade desses países com os outros participantes desse mercado.

Esses resultados mostram que ao longo do período analisado (1990 – 2010), ou seja, após a desregulamentação do mercado internacional de café, a maioria dos principais países participantes desse mercado passou a rivalizar entre si e com os outros países, chegando a ganhar ou perder market share em alguns momentos. Dos três principais exportadores de café, apenas o Vietnã não demonstrou rivalidade.

5 CONCLUSÃO

A análise mostrou que após a desregulamentação do mercado internacional de café os países passaram a concorrer mais intensamente por parcelas de mercado, comportamento este que durou até o final da década de 1990. Neste período, os países alternaram intensamente suas posições no ranking de exportadores e o Vietnã cresceu ocupando mercado do Brasil e da Colômbia. No entanto, na década seguinte, há indícios de que os países atingiram maior grau de harmonização, com drástica redução da taxa de turnover. O que permaneceu ao longo de todo o período foi a redução da importância da Colômbia, que perdeu fatias de mercado para o Vietnã nos dois períodos e para o Brasil na última década.

Este fato sugere que a Colômbia foi a grande prejudicada com a desregulamentação do mercado e que o Brasil, após um período de adaptação, adotou estratégias corretas que lhe permitiram manter sua posição e ampliar sua participação no mercado exportador.

A única análise que não mostra o Vietnã rivalizando com os outros países do mercado é o Teste da Raiz Unitária. O pequeno número de observações (20 observações para cada país) utilizado nesse teste é uma limitação deste trabalho e pode ser o motivo de o resultado do Teste de Dickey Fuller para o Vietnã ser diferente do esperado.

Apesar do resultado citado acima, as análises feitas nos permitem concluir que o mercado internacional do café não sofreu muitas mudanças nos últimos vinte anos com relação aos principais países exportadores, revelando-se um triopólio no qual as disputas por market share ocorreram entre os três maiores países exportadores de café, isto é, Brasil, Vietnã e Colômbia.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ (OIC). **Dados Históricos**. Disponível em www.ico.org. Acesso em 8 de fevereiro de 2012 e em 19 de maio de 2012.

AGUIAR, D.R.D. **Notas de Organização Industrial**, cap 4, 2011.

SCHIAVI, S. M. A. Café – **Relatório Setorial Preliminar**. FINEP, 2003. Disponível em http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial/impressao_relatorio.asp?lst_setor=15. Acesso em 26 de janeiro de 2012.

NOGUEIRA e AGUIAR, D.R.D. Efeitos da Desregulamentação na Extensão e no Grau da Integração do Mercado Brasileiro de Café. **Revista de Economia**, 2010.

ROLDÁN-PEREZ, A., ET AL. Coffee, Cooperation and Competition: A Comparative Study of Colombia and Vietnam. **United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Virtual Institute**.

NISHIJIMA, M., SAES, M e POSTALI, F. Análise de Concorrência no Mercado Mundial de Café Verde. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Vol. 50, Nº 1, 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informe Estatístico do Café 2010 – 2011**. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/estatisticas>. Acesso em 02 de Junho de 2012.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA (FNC). **Estatísticas Históricas**. Disponível em <http://www.federaciondecafeteros.org>. Acesso em 02 de Junho de 2012.

GALLET, G.A e LIST, J.A. Market share instability: an application of unit root tests to the cigarette industry. **Journal of Economics and Business**, p. 473 – 480, 2001.

BARBEZAT, D. Cooperation and Rivalry en the International Steel Cartel, 1926-1933. **Cambridge University Press e Economic History Association**, 2012.

SAES, A. S. M. e NAKAZONE, D. O Agronegócio Café do Brasil no Mercado Internacional. **Revista FAE Business**, Nº 9, 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Produção e Agropecuária. **Análise Estrutural da Cafeicultura Brasileira. Relatório do Grupo de Trabalho de Análise Estrutural da Cafeicultura**, Brasília, 2009. 91 p.

FERRO, A. B., SANTOS, J. Z. e MEJIA, T. A. **Análise de Medidas de Concentração do Mercado Internacional (1980-2009)**. Sorocaba: UFSCar/ DEco, 2010. 24f. Trabalho de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – *Campus Sorocaba*.

SHAFFER, S. Non-Structural Measures of Competition. **Economics Letters**, nº 12, p. 349-353, 1983.

APENDICE A – TESTE DE DICKEY FULLER AUMENTADO

Brasil

Null Hypothesis: MS_BR has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.780028	0.3787
Test critical values: 1% level	-3.808546	
5% level	-3.020686	
10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MS_BR)
 Method: Least Squares
 Date: 12/21/12 Time: 20:41
 Sample (adjusted): 1991 2010
 Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_BR(-1)	-0.326890	0.183643	-1.780028	0.0920
C	0.210984	0.113301	1.862158	0.0790
R-squared	0.149680	Mean dependent var		0.010557
Adjusted R-squared	0.102440	S.D. dependent var		0.059492
S.E. of regression	0.056363	Akaike info criterion		-2.819378
Sum squared resid	0.057182	Schwarz criterion		-2.719805
Log likelihood	30.19378	F-statistic		3.168500
Durbin-Watson stat	1.918771	Prob(F-statistic)		0.091959

Vietnã

Null Hypothesis: MS_VIET has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.624565	0.0160
Test critical values:		
1% level	-3.857386	
5% level	-3.040391	
10% level	-2.660551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 18

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_VIET)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:54

Sample (adjusted): 1993 2010

Included observations: 18 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_VIET(-1)	-0.251901	0.069498	-3.624565	0.0028
D(MS_VIET(-1))	-0.511855	0.222763	-2.297754	0.0375
D(MS_VIET(-2))	-0.301576	0.223460	-1.349576	0.1986
C	0.134311	0.034389	3.905683	0.0016
R-squared	0.498244	Mean dependent var		0.042997
Adjusted R-squared	0.390724	S.D. dependent var		0.081543
S.E. of regression	0.063649	Akaike info criterion		-2.477728
Sum squared resid	0.056717	Schwarz criterion		-2.279867
Log likelihood	26.29955	F-statistic		4.633995
Durbin-Watson stat	1.677212	Prob(F-statistic)		0.018821

Colômbia

Null Hypothesis: MS_COL has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.601399	0.8494
Test critical values: 1% level	-3.808546	
5% level	-3.020686	
10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_COL)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:42

Sample (adjusted): 1991 2010

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_COL(-1)	-0.074543	0.123950	-0.601399	0.5551
C	0.007464	0.041557	0.179599	0.8595
R-squared	0.019698	Mean dependent var		-0.016502
Adjusted R-squared	-0.034764	S.D. dependent var		0.051823
S.E. of regression	0.052716	Akaike info criterion		-2.953151
Sum squared resid	0.050022	Schwarz criterion		-2.853578
Log likelihood	31.53151	F-statistic		0.361680
Durbin-Watson stat	2.062684	Prob(F-statistic)		0.555074

Indonésia

Null Hypothesis: MS_INDO has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.716371	0.0121
Test critical values: 1% level	-3.808546	
5% level	-3.020686	
10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MS_INDO)
 Method: Least Squares
 Date: 12/21/12 Time: 20:51
 Sample (adjusted): 1991 2010
 Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_INDO(-1)	-0.808729	0.217613	-3.716371	0.0016
C	0.001220	0.017482	0.069767	0.9451
R-squared	0.434165	Mean dependent var		-0.008925
Adjusted R-squared	0.402730	S.D. dependent var		0.099924
S.E. of regression	0.077225	Akaike info criterion		-2.189559
Sum squared resid	0.107345	Schwarz criterion		-2.089985
Log likelihood	23.89559	F-statistic		13.81141
Durbin-Watson stat	2.006541	Prob(F-statistic)		0.001580

Índia

Null Hypothesis: MS_INDIA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.053496	0.2637
Test critical values: 1% level	-3.808546	
5% level	-3.020686	
10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_INDIA)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:50

Sample (adjusted): 1991 2010

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_INDIA(-1)	-0.331400	0.161383	-2.053496	0.0548
C	-0.070636	0.043416	-1.626973	0.1211
R-squared	0.189804	Mean dependent var		0.013374
Adjusted R-squared	0.144793	S.D. dependent var		0.070282
S.E. of regression	0.064995	Akaike info criterion		-2.534376
Sum squared resid	0.076038	Schwarz criterion		-2.434803
Log likelihood	27.34376	F-statistic		4.216845
Durbin-Watson stat	2.153056	Prob(F-statistic)		0.054847

Peru

Null Hypothesis: MS_PERU has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.315058	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.920350	
5% level	-3.065585	
10% level	-2.673459	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 16

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_PERU)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:51

Sample (adjusted): 1995 2010

Included observations: 16 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_PERU(-1)	-0.730684	0.087875	-8.315058	0.0000
D(MS_PERU(-1))	-0.823617	0.115054	-7.158547	0.0000
D(MS_PERU(-2))	-0.703668	0.128862	-5.460626	0.0003
D(MS_PERU(-3))	-0.648332	0.120019	-5.401906	0.0003
D(MS_PERU(-4))	-0.253697	0.119165	-2.128961	0.0591
C	-0.165202	0.031664	-5.217370	0.0004
R-squared	0.925907	Mean dependent var		0.026339
Adjusted R-squared	0.888860	S.D. dependent var		0.107230
S.E. of regression	0.035748	Akaike info criterion		-3.544651
Sum squared resid	0.012779	Schwarz criterion		-3.254930
Log likelihood	34.35721	F-statistic		24.99306
Durbin-Watson stat	2.706208	Prob(F-statistic)		0.000024

Guatemala

Null Hypothesis: MS_GUA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.100402	0.6932
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_GUA)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:48

Sample (adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_GUA(-1)	-0.230688	0.209640	-1.100402	0.2874
D(MS_GUA(-1))	-0.262077	0.248136	-1.056180	0.3066
C	-0.037044	0.034138	-1.085134	0.2939
R-squared	0.213143	Mean dependent var		-0.000906
Adjusted R-squared	0.114786	S.D. dependent var		0.054642
S.E. of regression	0.051410	Akaike info criterion		-2.954032
Sum squared resid	0.042288	Schwarz criterion		-2.804910
Log likelihood	31.06330	F-statistic		2.167036
Durbin-Watson stat	1.867629	Prob(F-statistic)		0.146948

Honduras

Null Hypothesis: MS_HON has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.711404	0.4099
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_HON)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:49

Sample (adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_HON(-1)	-0.272714	0.159351	-1.711404	0.1063
D(MS_HON(-1))	-0.667353	0.151719	-4.398611	0.0004
C	-0.078542	0.058929	-1.332811	0.2013
R-squared	0.714589	Mean dependent var		0.013688
Adjusted R-squared	0.678913	S.D. dependent var		0.072653
S.E. of regression	0.041168	Akaike info criterion		-3.398359
Sum squared resid	0.027117	Schwarz criterion		-3.249237
Log likelihood	35.28441	F-statistic		20.02976
Durbin-Watson stat	2.242603	Prob(F-statistic)		0.000044

Etiópia

Null Hypothesis: MS_ETI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.901153	0.3247
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_ETI)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:43

Sample (adjusted): 1992 2010

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_ETI(-1)	-0.348228	0.183167	-1.901153	0.0754
D(MS_ETI(-1))	-0.248737	0.245966	-1.011264	0.3269
C	-0.136629	0.090442	-1.510674	0.1504
R-squared	0.285388	Mean dependent var		0.025868
Adjusted R-squared	0.196062	S.D. dependent var		0.116165
S.E. of regression	0.104156	Akaike info criterion		-1.541910
Sum squared resid	0.173576	Schwarz criterion		-1.392788
Log likelihood	17.64815	F-statistic		3.194893
Durbin-Watson stat	1.994111	Prob(F-statistic)		0.068008

Uganda

Null Hypothesis: MS_UGA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.165331	0.2237
Test critical values: 1% level	-3.808546	
5% level	-3.020686	
10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MS_UGA)

Method: Least Squares

Date: 12/21/12 Time: 20:53

Sample (adjusted): 1991 2010

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MS_UGA(-1)	-0.420862	0.194364	-2.165331	0.0440
C	-0.116076	0.057133	-2.031663	0.0572
R-squared	0.206652	Mean dependent var		-0.001310
Adjusted R-squared	0.162577	S.D. dependent var		0.104254
S.E. of regression	0.095404	Akaike info criterion		-1.766763
Sum squared resid	0.163833	Schwarz criterion		-1.667190
Log likelihood	19.66763	F-statistic		4.688659
Durbin-Watson stat	2.002141	Prob(F-statistic)		0.044040