

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

Oferta de Exportação de Café do Brasil, de 2006 a 2017

RAQUEL DAS DORES MAPA

MARIANA

2018

RAQUEL DAS DORES MAPA

Oferta de Exportação de Café do Brasil, de 2006 a 2017

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Prof.^a Cristiane Márcia dos Santos

MARIANA

2018

M297 o Mapa, Raquel das Dores.
Oferta de Exportação de Café do Brasil, de 2006 a 2017 [manuscrito] /
Raquel das Dores Mapa. - 2018.

40f.: il.: color; grafs; tabs.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cristiane Santos.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de
Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Econômicas e
Gerenciais.

1. Café - Teses. 2. Exportação - Teses. 3. Calculo vetorial - Teses. I. Santos,
Cristiane. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 339.9

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br

RAQUEL DAS DORES MAPA
Curso de Ciências Econômicas - UFOP

OFERTA DE EXPORTAÇÃO DE CAFÉ DO BRASIL, DE 2006 A 2017.

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação da Profª Drª Cristiane Márcia dos Santos.

Banca Examinadora:


Profª Drª Cristiane Márcia dos Santos


Profª Me. Bianca Vieira Benedicto


Prof. Me. Ricardo André da Costa

Mariana, 10 de agosto de 2018

SUMÁRIO

RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iii
1.INTRODUÇÃO	1
2.OBJETIVO	6
2.1Objetivo geral	6
2.2Objetivo específico	6
3.CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO CAFÉ NO BRASIL	7
4.REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
5.METODOLOGIA	18
5.1MODELO ECONOMETRICO	18
5.2 Fontes de Dados	23
6.MODELO VETORIAL COM CORREÇÃO DE ERROS (VEC) PARA A EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ	24
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
Referências Bibliográficas	29

LISTA DE TABELAS

Figura 01 -Produção e Exportação do Café do Brasil de 2007 a 2016 em milhões de sacas	03
Figura 02 -Cultivo do Café por Estado Brasileiro nos anos de 2015 e 2016	04
Figura 03 - Participação do Brasil na Produção Mundial de Café.....	12
Figura 04-Países Importadores de Café do Brasil em 2015 e 2016	13
Figura 05- Produção, consumo e comércio no modelo-padrão.....	14
Figura 06- Equilíbrio no mercado internacional.....	17

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Teste Dickley-Fuller e Phillips-Perron para verificação de raiz unitária.

.....24

Quadro02 -Resultados do teste de cointegracão de Johansen25

Quadro 03-Estimativas dos coeficientes de curto e longo prazo do Modelo VEC.....26

LISTA DE SIGLAS

ABIC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ

AGROSTAT – ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

AIC - ACORDO INTERNACIONAL DO CAFÉ

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL

CECAFE – CONSELHO DOS EXPORTADORES DE CAFÉ

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA

CNC – CONSELHO NACIONAL DO CAFÉ

COMEX STAT – COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO

DNC – DEPARTAMENTO NACIONAL DO CAFÉ

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

FGV – FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

GERCA – GRUPO EXECUTIVO DE RACIONALIZAÇÃO DA CAFEICULTURA

IBC – INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IEA - INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA

MODELO VEC = MODELO VETORIAL DE CORREÇÃO DE ERROS

OIC – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO COMÉRCIO

PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

SECEX – SECRETARIA DE COMERCIO EXTERIOR

SUMOC - SUPERINTENDENCIA DA MOEDA E DO CRÉDITO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus familiares e amigos e à minha pequena filha Alice por ser compreensiva durante minhas ausências para conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a Virgem Maria Santíssima e as minhas Santas de devoção Nhá Chica e Santa Efigênia, aos meus familiares, ao Fabrício Bentes Simões, Analista de Comércio Exterior da Agrostat pelo apoio imprescindível para a Conclusão deste trabalho, à Orientadora Dr^a Cristiane Santos pela paciência e ensinamentos fundamentais para vencer esta etapa, a minha pequena Alice Maria que apesar de tão pequena me ensina a ser uma pessoa melhor a cada dia, a Gislene T. Oliveira, secretaria do Colegiado de Ciências Econômicas pelo apoio em tantas adversidades e pela competência em se dispor a ajudar.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é debruçar sobre o mercado do café brasileiro elaborando um modelo para a oferta de exportação do café Brasileiro no período de Janeiro/2006 a Dezembro/2017. Foi desenvolvido um modelo VEC para verificar as variáveis mais relevantes junto a exportação mundial de café brasileiro, o preço de exportação do café, o preço doméstico do grão, a taxa de câmbio e a relação entre importações mundiais totais e PIB do Brasil como *proxy* de renda relativa. Os parâmetros estimados indicaram a existência de relação de longo prazo entre as variáveis do modelo. O preço de exportação do café, a taxa de câmbio e preço interno de café apresentaram comportamentos condizentes com o modelo teórico. Portanto, os resultados dessa pesquisa possibilitaram deduzir que essas variáveis são determinantes importantes da oferta de exportação de café do Brasil.

Palavras-chave: Oferta de Café, Exportação, Modelo VEC .

ABSTRACT

The objective of this work is to investigate the Brazilian coffee market by preparing a model for the Brazilian coffee export offer from January / 2006 to December / 2017. A VEC model was developed to verify the most relevant variables related to the world export of Brazilian coffee, the coffee export price, the domestic price of the grain, the exchange rate and the relation between total world imports and Brazil's GDP as proxy for relative income. The estimated parameters indicated the existence of a long-term relationship between the model variables. The export price of coffee, the exchange rate and the domestic price of coffee showed behavior consistent with the theoretical model. Thus, the results of this research made it possible to deduce that these variables are important determinants of Brazil's coffee export supply.

Key words: Coffee Supply, Export, Model VEC

1. INTRODUÇÃO

O Café é um dos produtos mais consumidos no mundo e o Brasil é o segundo maior produtor atualmente perdendo apenas para o Vietnã conforme dados do Consórcio Pesquisa Café (2017). Segundo MISSACI, (2009), no século XIX, com o declínio da era do Ouro, os barões do café perceberam a rentabilidade do café e o produto foi muito desejado pelos barões e coronéis e grandes proprietários de terras que utilizavam de mão de obra escrava para se enriquecerem ainda mais, pois somavam ao seu favor o baixo custo de produção devido a mão de obra barata, o clima favorável para o consumo e excessiva quantidade de terras desta classe social e ainda alta demanda do produto no mercado externo, e segundo PINTO (2017). Estes pontos tão favoráveis fizeram com que a economia brasileira se tornasse referência na cultura cafeeira e que mudaram os rumos e infraestruturas no período que se adaptou para o cultivo de café que passou a ser o produto de maior peso na economia do país na pauta de exportação.

PINTO (2017) ressalta ainda que o café trouxe tantas riquezas ao Brasil que através dele o interior Paulista e o norte do Pará cresceram exponencialmente devido ao fato de terem grandes fazendas. Os detentores de terras investiam cada vez mais na produção de café e acumularam grandes riquezas neste período a ponto de financiarem construções de estradas de ferro para transportar o produto até o porto de Santos e tornou os donos de terras muito influentes e detentores de poder econômico no Brasil. Tem-se ainda um desenvolvimento na educação advindo do café conforme ALVES, (2016) "A riqueza alcançada do café levou os barões a investirem também em educação". A escolaridade ganha relativa importância nesse período, como as universidades e escolas era escassa no império, os cafeicultores enviavam os seus filhos para estudar em renomadas faculdades europeias. Neste contexto houve um ponto negativo aos donos de terras que foi o fim da escravidão e uma vez que estes precisavam muito de mão de obra barata, buscaram como alternativa para a continuidade do cultivo do café a imigração de mão de obra europeia, sobretudo dos italianos que começaram a trabalhar com afinco neste cultivo. No início do Século XX, o cultivo de café era tão intenso que gerou um descontrole e que culminou com uma superprodução do produto trazendo transtorno para a economia. Conforme Gazier (2009), a oferta se tornou superior a demanda a ponto de o Estado ter que intervir pela primeira vez na economia através do acordo de Taubaté onde o Estado se comprometeu a comprar o excesso do produto a fim de não comprometer e equalizar o mercado contra as variações no preço.

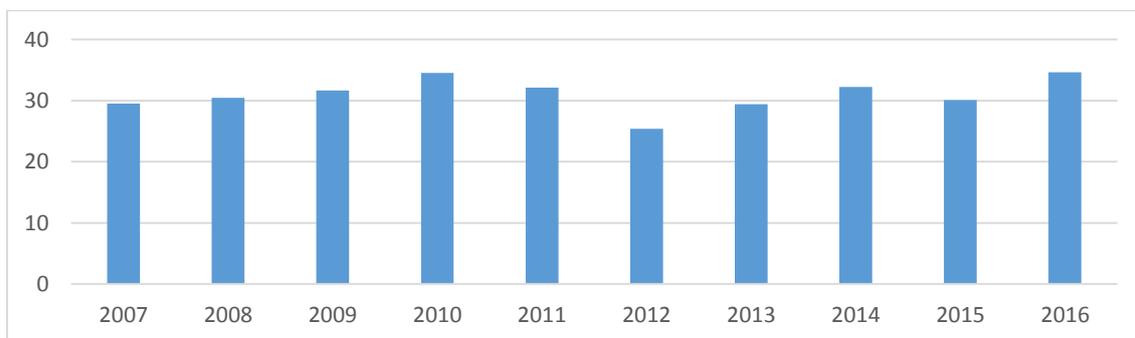
Segundo a Revista Cafeicultura, (2015), com a reestruturação da economia, a demanda por café voltou a ser notada, a cafeicultura atingiu novas fronteiras como Bahia, Rondônia e Goiás. São Paulo continuou a expandir suas vastas terras no plantio de mais árvores de Café. Minas Gerais se destaca na cafeicultura com o declínio do plantio no Paraná ocasionado por geadas e ainda se considerando que o café contava com retorno financeiro de médio e longo prazo, ficava difícil o Paraná sustentar o plantio, assim, o Sul de Minas se destaca devido ao clima favorável ao cultivo do produto. Para que houvesse controle da produção do café o Brasil contava com Institutos que controlavam a produção para que não houvesse mais desconfortos e prejuízos de ordem econômica. “Muitos tinham perdido as lavouras com geada. A essa situação somou-se a vontade do governo de Minas em ampliar o parque cafeeiro e foram concedidos incentivos a quem aceitou o desafio”, afirma Pontes (2017).

Segundo o Ministério da Agricultura, em 2017 o plantio de café se estendeu em aproximadamente 2,2 milhões de hectares e com aproximadamente 287 mil pequenos produtores distribuídos em 15 Estados: Acre, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia e São Paulo. Devido à variedade de climas nas diversas regiões, a produção de café possui vários tipos e qualidades de café justificando, portanto, os preços e paladares distintos de cada região. Esta qualidade e diversidade das safras fizeram do Brasil um fornecedor confiável e atento às necessidades das demandas mundiais e suas exigências. Tal confiança ainda se confirma pelo fato de que o setor cafeeiro do Brasil se preocupa com questões sociais e ambientais e cumpre com rigor as legislações trabalhistas e ambientais não permitindo trabalho escravo e infantil, as leis brasileiras estão entre as mais severas em relação aos demais países produtores de café. A produção de café é umas das principais fontes de riquezas em diversos municípios e também principal gerador de oferta de trabalho na agropecuária nacional devido à exportação do produto sem desmerecer o alto consumo interno que em 2015 demonstrou que o Brasil consumiu 21 milhões de sacas e se mostrou mais próximo da liderança do consumo mundial que neste período era ocupado pelos EUA que consumiu 23 a 24 milhões de sacas por ano. O consumidor brasileiro consumia em média 6,2 kg por habitante/ano. Diante das condições climáticas, altitudes e tipos de solo, em diversas regiões produtoras no Brasil, se verificam variados padrões de qualidade e aromas distintos, **temos** dois tipos de espécies de café denominados de Café Arábica e Café Robusta, sendo o Café Arábica mais refinado e de melhor qualidade e é cultivado em altitudes acima de 800m e se cultiva

nas regiões das Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Bahia, Rio de Janeiro e parte do Estado do Espírito Santo, já o Café Robusta é utilizado na fabricação de café solúvel e possui maior concentração de cafeína, menor acidez e é produzido no Espírito Santo, Rondônia, em partes da Bahia e Minas Gerais.

A produção do café brasileiro em âmbito mundial no ano de 2015 liderou o ranking mundial, o Brasil representou 30,2% da produção mundial e exportou 33,5% de toda a produção, seguido do Vietnã com 27,5% de produção mundial e 18,2% de exportação de sua produção.

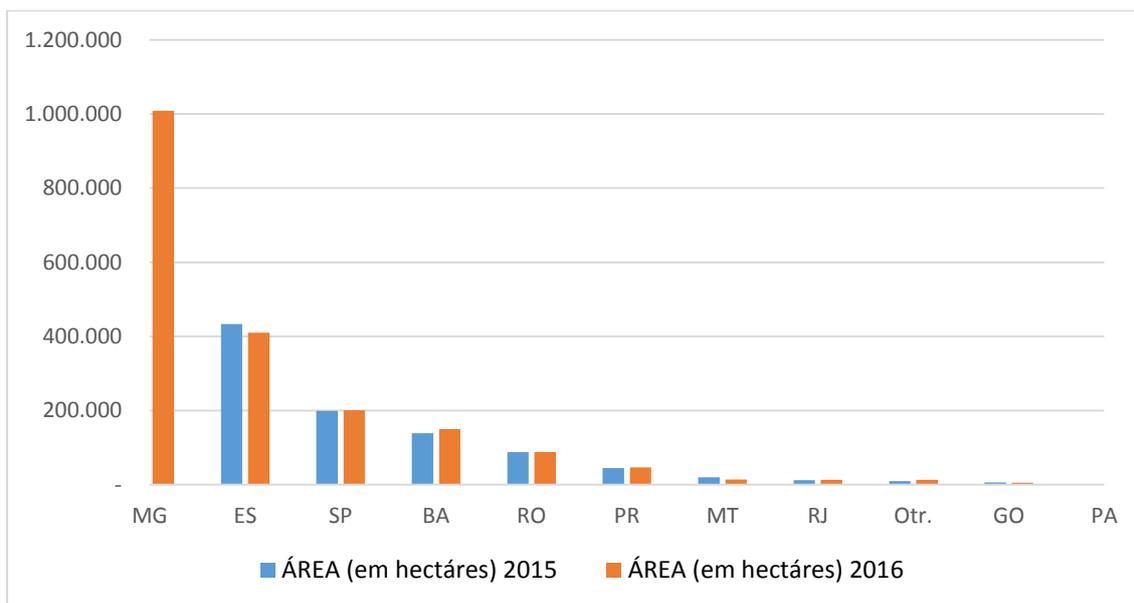
Figura 01 - Produção e Exportação do Café do Brasil de 2007 a 2016 em milhões de sacas



Fonte: OIC E CONAB (DEZ/2016)

Na figura 01 demonstra a Produção de Café no Brasil em todas as suas regiões e demonstra ainda a quantidade de café que fora exportado no período de 2007 à 2017. Em 2015 tivemos a maior quantidade exportada no período que foi de 37,1 milhões de sacas, ao passo que a ano da mais alta produção foi em 2016 em que a produção foi de 51,37 milhões de sacas.

Figura 02 – Cultivo do Café por Estado Brasileiro nos anos de 2015 e 2016



Fonte: OIC E CONAB (DEZ/2016)

Minas Gerais liderou o cultivo de café no Brasil em 2015 e 2016, o clima do Estado é muito propício ao plantio. Minas Gerais produziu café em uma área de 968.872 hectares no total distribuídos em regiões, sendo 478.056 hectares na região Sul de Minas Gerais em 2015 e 523.506 hectares em 2016 nesta região, 170.634 hectares no triângulo Mineiro em 2015 e 183.076 hectares em 2016 nesta região, na Zona da Mata produziu em 2015 em 287.340 hectares e em 269.398 hectares em 2016 e na região Norte de Minas produziu em 2015 em 32.842 hectares e em 2016 em 32.487 hectares. Em segundo Lugar temos o Espírito Santo que produziu em 2015 em 433.242 hectares e em 2016 410.057 hectares.

No ano 2000 em diante, diante do investimento em tecnologia na produção cafeeira no Brasil se percebe o desempenho em elevar a produção de café, em 2012 percebe-se uma alta de 50,8% e em 2016 uma alta de 51,4%.

Diante dos dados apresentados se percebe a relevância econômica e a lucratividade da produção de café que se verifica no Brasil desde que este era basicamente agrícola até a contemporaneidade em que mesmo após a industrialização se nota como a agricultura, sobretudo na produção de café, gera divisas consideráveis na Balança de Pagamento do Brasil no quesito exportação e de forma crescente, isto se deve ao clima favorável brasileiro que faz com que a tradição cultural permaneça e ainda gera no país a

necessidade de cada vez mais investir em tecnologia e estudos para aprimorar as técnicas de cultivo e produção a fim de estarmos sempre à frente de nossos concorrentes mundiais. Assim, o presente trabalho visa estimar uma função de oferta de exportação do café brasileiro no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2017, tendo como determinantes variáveis como a renda relativa, taxa de câmbio, preço doméstico e preço de exportação e visa ainda responder à pergunta: Qual ou quais os fatores que afetam diretamente a exportação de café do Brasil?

Além desta introdução, o trabalho está estruturado em mais sete seções. Na seção dois são apresentados os objetivos do trabalho. Na seção três realiza-se um Panorama da cafeicultura brasileira. Na seção quatro explora-se os referenciais teóricos, na quinta seção, são apresentados os procedimentos econométricos e a descrição e fontes de dados. Os resultados e discussões são apresentados na seção seis. E por fim as conclusões do trabalho.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar a evolução da exportação de café no período de Janeiro de 2006 a dezembro 2017..

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- ✓ Analisar o comportamento da Oferta do Café do Brasil no período de Janeiro 2006 a dezembro 2017.
- ✓ Avaliar o impacto das variáveis como a renda relativa, taxa de câmbio, preço doméstico e preço de exportação sobre o volume de exportações brasileiras do grão no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2017.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO CAFÉ NO BRASIL

Em 1727 chegou ao norte do Brasil através do Coronel Sargento-Mor Francisco de Mello Palheta a primeira muda de café, conforme Pinto.(2017).

Em 1929 houve a crise do café em que a oferta era maior que a demanda gerando excedente de produção e transtornos de ordem econômicas sérias e em seguida se verifica a queda da Bolsa de Nova York gerando restrição de consumo o do produto assim, houve a queima de inúmeras sacas de café, segundo Gazier.

Segundo dados da Fundação Getúlio Vargas, 1931 foi criado a CNC – Conselho Nacional do Café, que em seu conselho ora designado pelo governo federal, estabeleceu que os Estados produtores de café contariam com um delegado de cada região produtora, sendo assim, contava com São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Espírito Santo contaria com um delegado de cada um destes estados, já a Bahia, Pernambuco e Goiás contava com um único delegado representante dos 03 estados, uma vez que a produção destes 03 países eram muito inferiores em relação as demais regiões. Entre as competências da CNC, estava a de administrar e controlar a arrecadação da taxa sobre a exportação das sacas do produto, além de analisar a viabilidade de empréstimos para o setor e controle do estoque do produto. Em 1933 extingue a CNC e surge o DNC – Departamento Nacional do Café que era composto por apenas 03 diretores nomeados pelo Governo Federal e supervisionado pelo Ministério da fazenda, assim, a fiscalização era mais rigorosa e efetiva, mas devido a divergências entre os estados, esta instituição se extingue. Segundo dados da FGV, em 1937 houve mudanças na política cafeeira devido à queda das exportações a níveis inferiores a 50% do total mundial , o fracasso em se chegar a um acordo com os produtores (conferencia de Bogotá, 1936 e Havana 1937) e a sucessiva queima de café para reduzir excedente (em 1937 foram destruídos 17,2 milhões de sacas), fez com que o seu respectivo preço baixasse mais de 1/3. Entre 1938 e 1944 foram destruídos 09 milhões de sacas para controlar as exportações. Neste período o Brasil perdeu prestígio no mercado internacional e Getúlio Vargas proclama o Estado Novo que tinha como objetivo reajustar a política de acordo com a necessidade econômica do Brasil.

A década de 1950, período governado pelo Getúlio Vargas, teve como marco o avanço do processo tardio de industrialização brasileiro, que culminou com o desenvolvimento econômico do Brasil e fortemente influenciado pelo expressivo investimento público direto do Estado ou de empresas estatais e, de maneira mais modesta, pelo capital internacional e privado nacional (LEOPOLDI, 1994; DRAIBE, 1985; SERRA, 1983; MARTINS, 1976), vale ressaltar que este processo de

industrialização começou timidamente após a crise de 29; como a produção de café declinara, os produtores de café investiram o lucro que obtiveram do café e investiam na industrialização, neste contexto se percebe a evasão rural para as cidades, assim começa a surgir um novo cenário social e econômico patrocinados pelo café, mas a produção de café não se extinguiu com a industrialização, e sim se investiu em maneiras de evitar novas crises de superprodução, assim surge o IBC – Instituto Brasileiro do Café que englobava os Estados brasileiros produtores de café e o presidente da República é quem dava posse ao controlador do Instituto.

Com a extinção da CNC – Conselho Nacional do Café surge a IBC – Instituto Brasileiro do Café por meio da Lei nº 1.779, de 22 de dezembro de 1952 no período de Governo de Getúlio Vargas, dentre as atribuições do Instituto incluía controlar o trânsito do café, mantinha limites nos estoques e controlava com muito afinco o preço para exportação dos produtos para controle cambial efetivo, neste período a política externa era controlada pelo Ministro de Relações Exteriores. A Instituição visava ser mais eficiente que as demais e ousava novo espírito de intervenção da produção do café e ia além das suas antecessoras, pois realizava a política cafeeira tanto em âmbito nacional quanto internacional, suas atribuições eram também promover pesquisas na área agrônoma e ainda tecnologia do café, e sendo como qualquer instituição capitalista, tinha a finalidade de baratear custo e aumentar o lucro, buscava novas terras em áreas mais favoráveis a produção, Para Neto, Antônio Delfim, “ao contrário do que ocorrera anteriormente, a defesa praticada [a partir da criação do IBC] se fez em nome da manutenção de um nível mínimo de receita de divisas, necessárias para assegurar o desenvolvimento da industrialização no país”. O IBC permaneceu ainda no governo do presidente Juscelino Kubitschek e supervisionado pelo setor criado em 1960, Ministério da Indústria e Comércio conforme determinação da Lei nº 3.782, de 22 de junho de 1960, que entrou em vigor em 1º de fevereiro do ano seguinte, já no governo do presidente Jânio Quadros.

Ainda segundo a Fundação Getúlio Vargas, no início da década de 1960, a ação do IBC passou a ser supervisionado conjuntamente pelo Ministério da Indústria e Comércio, pela Superintendência da Moeda e do Crédito (Sumoc) e pelo Banco do Brasil. Após 1964, suas decisões passaram a ser dependentes de aprovação do Conselho Monetário Nacional.

Visando ainda aprimorar cada vez mais o setor cafeeiro, em 1961, conforme Decreto nº 79 de 26 de outubro, foi criado no Ministério da Indústria e Comércio o Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura (GERCA), que visava criar novas medidas de âmbito estadual e federal fortalecer e ampliar a estrutura econômica das zonas cafeeiras do país além de concentrar a produção em zonas ecológicas mais favoráveis ao cultivo e viabilizar recursos econômicos tanto internos como externos para ampliar o produto. O GERCA era composto de um conselho integrado ao presidente do IBC, pelo presidente da junta administrativa do instituto, diretores e representantes de esferas federais que eram nomeados pelo Presidente da República além de representantes estaduais indicados pelos governos do estado.

Através do Decreto nº 60.737, de 23 de maio de 1967, durante no governo do marechal Artur da Costa e Silva, as demandas da junta administrativa do IBC foram transferidas para a diretoria do órgão. Em contrapartida, a junta passou a se chamar junta consultiva e a ter atribuições exclusivas de consulta e assessoramento. Por meio desse mesmo decreto, a aprovação do orçamento, a fiscalização da sua execução, a apreciação do relatório e contas da diretoria e demais atribuições de supervisão e controle da gestão administrativa tornaram-se competência direta do Ministério da Indústria e Comércio.

Em 1976, no governo do General Ernesto Geisel, alterou-se a estrutura do IBC através do Decreto nº 77.339 de 25 de março, tal decreto fazia com que o instituto fosse constituído por 05 grupos: ligação direta à presidência (gabinete, procuradoria, assessoria de segurança e informações, coordenadoria de comunicação social; planejamento, coordenação e controle (coordenadoria de estudos da economia cafeeira e coordenadoria de planejamento interno e controle administrativo); unidades de assessoramento e consulta (junta consultiva); órgãos executivos (diretoria de produção, diretoria de exportação, diretoria de consumo interno, diretoria de administração); setores descentralizados (agências regionais, agências locais, serviços locais de assistência à cafeicultura, escritórios no exterior).

Em 1980, o Estado Brasileiro vivenciou a crise do endividamento econômico e social, as crises oriundas da inflação e a defesa de um novo rumo econômico, ou seja, um novo modelo centrado do estado liberal, este novo modelo não incluía instituições que subsidiavam políticas econômicas setoriais.

O Plano Cruzado, que visava combater uma inflação de 250% ao ano, criou em 1986 um novo padrão monetário, o cruzado em substituição ao cruzeiro e trouxe a extinção da correção monetária, estabilizou o câmbio e congelou preços e salários, já no

final da década de 80 o IBC já havia perdido muito de suas atribuições devido a superprodução e baixa na qualidade do produto e ainda considerando o surgimento de outras culturas lucrativas como o algodão por exemplo, percebe-se então a derrocada da produção de café e o que ela monocultura deu lugar à policultura a ainda mais um agravante: a industrialização que trouxe grandes problemas ao cultivo do café.

A mudança do campo para as cidades através da urbanização trouxe esgotamento do solo de diversas regiões no Brasil, mas o café ainda era produzido e ainda era uma das riquezas do Brasil e era responsável pelas divisas geradas pela exportação do produto.

Em janeiro de 1990, ainda o IBC ditou como regras de exportação de café exigindo o embarque do produto no mês declarado a fim de assegurar o respeito pelos contratos firmados no que se refere à exportação do produto, mas em fevereiro de 1990 o Ministério do Desenvolvimento declarou o IBC como responsável por operações irregulares que culminaram com um desfalque de quinhentos milhões de dólares, tudo isto na perspectiva de elevar a cotação do café no mercado externo, no final do governo Sarney se extinguiram muitas instituições que sagravam os cofres públicos, dentre elas o IBC – Instituto Brasileiro de Café, assim, através do Decreto de nº 99.240 publicado do Diário Oficial em 08 de maio de 1990, no governo do Fernando Collor de Melo, com o fim de reformular a máquina estatal, se extingue o IBC, que tinha muitos credores no mercado externo e estas dívidas avaliadas em quinhentos milhões de dólares foram assumidas pelo governo, extinto o IBC, cada estado passou a administrar o cultivo do produto junto com os produtores de acordo com os interesses de cada setor, não havia mais regras gerais a serem seguidas.

Em 1998 as exportações de café subiram 56% em relação ao mesmo período do ano anterior, em quantidade foram 7,3 milhões de sacas de 60kg, um dos fatores com contribuiu para esta alta foi que no final da década de 90 e início do ano 2000 o café viveu sua ascensão denominado “Década mágica”, conforme Herszkowicz (2016), aumentou-se a qualidade do grão e conseqüentemente ampliou-se o investimento na produção e a boa nova de que o café trás benefícios à saúde, conforme dados da revista cafeicultura,(2011).

Segundo MIARELLI (2016), a forma de se plantar café modificou nesta década houve uma transformação em termos de insumos e recursos para o plantio. A tecnologia atribuída ao café trouxe novas possibilidades para os mais diversos tamanhos de lavoura e preços para todos os bolsos. A mecanização teve papel muito importante no crescimento

da produtividade, e a união do setor cafeeiro com o governo também corrobora para a “década mágica” vivida pelo Brasil neste período PIRES FILHO (2016).

No ano 2000 o consumo de café no Brasil estava estimado em 15 milhões de sacas e em 2002 as exportações atingiram 2,24% na Balança Comercial conforme dados do Sindicato da Indústria de Café de São Paulo, (2002).

Segundo dados estatísticos da Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC,2010), o consumo interno brasileiro de café em 2010 cresceu e se verificou o consumo de 19,13 milhões de sacas, representando um acréscimo de 4,03% em relação ao período anterior correspondente (Nov/08 a Out/09), que havia sido de 18,39 milhões de sacas, resultando em um aumento interno de café em 740 mil sacas nos 12 meses considerados. As empresas associadas da ABIC, que participam com 68,4% do café torrado e moído industrializado produzido, indicando um crescimento significativo de 5,93% em relação a 2009 em resposta da recuperação da economia brasileira e maiores investimentos em produtos e no marketing interno do café que culminou em aumento das vendas e aumento de concorrência, pois, novas marcas de cafés especiais foram surgindo fazendo com que o mercado apresente uma oferta muito significativa de produtos de alta qualidade para os consumidores brasileiros. A ABIC (2010) estimou que este segmento de cafés diferenciados, embora represente a menor parte do consumo, continuava apresentando taxas de crescimento de 15% a 20% ao ano.

Na década de 2010 a 2016 o café se destaca pela alta tecnologia e união de produtores e governo a fim de manter o café brasileiro em crescente representatividade mundial.

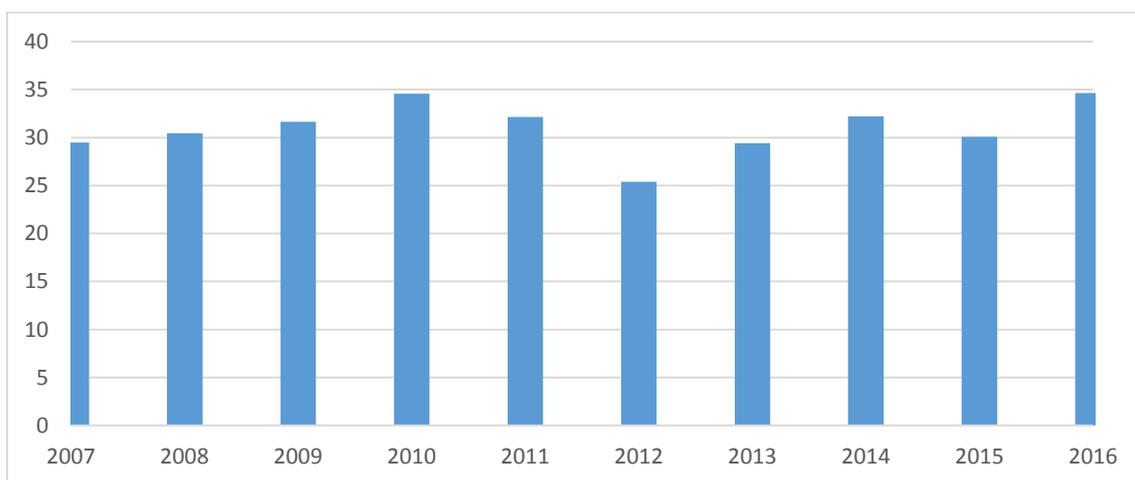
O Gráfico 05 demonstra a quantidade de café brasileiro exportado para todos os países em Kg no período de 2006 à 2017 e o valor da arrecadação desta exportação. Em 2011 atingiu um valor significativo para a Balança de Pagamentos de R\$ 8.732.836.900 que representa 1.879.843.856 de quilos de café. Segundo dados do IBGE, em 2011 a Economia brasileira apontou um crescimento de 2,7% em serviços e na agropecuária a representatividade foi de 3,9%, o crescimento agropecuário se deu pelo fato do aumento de produtividade dos produtos. “Na agricultura, quando você vê um aumento da produção, com uma diminuição da área plantada, existe um aumento da produtividade”, ressaltou RAMOS, (2016).

Segundo dados da Agência Brasil, (2017) neste período houve um aumento de preço das commodities no mercado internacional devido ao aumento da demanda chinesa que foi muito benéfico às exportações brasileiras uma vez que a China era a maior

parceira comercial do Brasil que adquiria não só o café brasileiro como também a soja, minério, ferro e petróleo, neste período a China exportou quatro vezes mais que as exportações totais entre 2000 e 2010.

Neste período o Brasil tinha como presidente Luíz Inácio Lula da Silva, e o Brasil desfrutava dos altos preços das *Commodities* que aumentava a popularidade do presidente como afirmou Braga, Carlos Primo, ex diretor do Banco Mundial e professor adjunto da Fundação Dom Cabral. Aproveitando este *boom* das *Commodities* Lula aumentou as exportações e estimulou créditos pelos bancos públicos a fim de financiar o desenvolvimento criando milhões de emprego trazendo para o Brasil notoriedade no cenário internacional.

Figura 03 – Participação do Brasil na Produção Mundial de Café



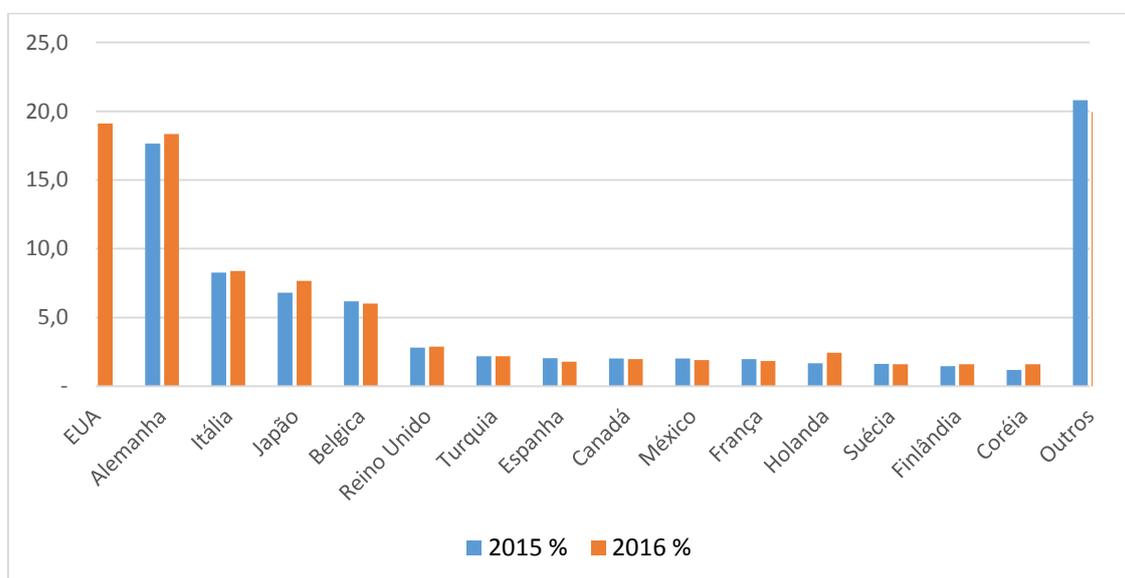
Fonte: OIC E CONAB (DEZ/2016)

A figura 03 demonstra-se a participação da produção de Café no Brasil, em 2016 se verifica uma melhor participação de 34,64 milhões de sacas que foi aproximadamente a mesma quantidade na participação mundial em 2010 que foi de 34,6 milhões de sacas.

A tecnologia aplicada ao cultivo do café brasileiro que nasceu após a industrialização do Brasil após a década de 1929 corroborou para a qualidade dos grãos e somando ao clima propício ao cultivo do produto, diante dos dados apresentados, demonstra que a produção cafeeira brasileira se mantém no ranking de exportação e preferência mundial, estes dados contribuíram para corroborar a importância de estudos de exportação do produto brasileiro.

Em 2015 o café brasileiro representava 30% da produção mundial, com produtividade de 22,5 sacas por hectare e um total de 43,2 milhões de sacas de 60 kg em uma área de produção de 1,9 milhão de hectares (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ – OIC, 2016). No que se refere à exportação, em 2015 o café gerou divisas na Balança Comercial e ocupou o quinto lugar com U\$\$ 6,15 bi que corresponde a 7% das exportações do agronegócio nacional (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB, 2015). Os principais países importadores do café do Brasil neste período eram os EUA, Alemanha, Itália, Japão, Bélgica, Coréia do Sul, Reino Unido, México, Espanha e Outros (Figura 04).

Figura 04 – Países Importadores de Café do Brasil em 2015 e 2016



Fonte: OIC E CONAB (2018)

A figura 04 demonstra os principais países importadores do Café Brasileiro, Os Estados Unidos é o principal consumidor do nosso produto. Em 2015 representou 21,3% das nossas exportações e em 2016 representou 19,3% das exportações. A Alemanha representou em 2015 17,6% e aumentou o consumo em 2016 para 18,4%, isto demonstra que a lucratividade do setor cafeeiro do Brasil e a qualidade dos grãos.

Em 2016, o Balanço Comercial de Agronegócio (2016), divulgou que o café representou 9,8% das exportações brasileiras gerando um montante de US\$ 600,74 milhões.

A produção efetiva da economia é determinada pela fronteira de possibilidade de produção, representada pela curva TT. O valor de mercado do produto é representado por uma linha de isovalor, isto é, linha ao longo da qual o valor da produção é constante. A declividade da isovalor é dada pelo negativo do preço relativo do bem A (P_A/P_B).

O consumo efetivo na economia é determinado pelas preferências de um indivíduo representativo¹, as quais podem ser simbolizadas por uma série de curvas de indiferença que mostram um conjunto de combinações do consumo de A e B, capazes de produzir o mesmo nível de satisfação aos indivíduos. De acordo com Varian (2003), as preferências simbolizam a escolha, por um indivíduo, de várias cestas de consumo, que contribuem para que o consumidor ordene suas várias opções de consumo. As preferências podem ser representadas, graficamente, pelas curvas de indiferença, que podem representar diversos níveis de satisfação; quanto mais para cima ou mais à direita estiverem localizadas, maior a satisfação do consumidor. Conforme argumentado por Krugman e Obstfeld (2005), a produção e o consumo devem estar sobre a mesma linha de isovalor, uma vez que o valor do consumo, em uma economia, é igual ao valor de sua produção².

Assim, o nível de produção é determinado pelo ponto de tangência entre a curva de possibilidade de produção (TT) e a linha de isovalor, graficamente representado pelo ponto Q. De forma similar, o nível de consumo é determinado pelo ponto de tangência da linha de isovalor com a mais alta curva de indiferença (representado pelo ponto D), a fim de aumentar o bem-estar do consumidor. Considerando que o nível de produção e o consumo sejam predeterminados, observa-se que a produção do bem A excede o seu consumo (eixo horizontal), o que resulta na exportação desse bem. No entanto, o consumo do produto B excede a sua produção, o que determina a importação desse bem (eixo vertical). Krugman e Obstfeld (2005) enfatizaram que o comércio surge em determinado mercado quando os preços, medidos em uma mesma moeda, forem diferentes na ausência de comércio. Para estabelecer o preço mundial e a quantidade comercializada, devem-se

¹Essa hipótese sustenta-se na ideia de que os indivíduos apresentam as mesmas preferências e respondem pela mesma parcela de todos os recursos, ou de que o governo redistribua a renda a fim de maximizar o bem-estar geral.

²A igualdade entre valor da produção e do consumo baseia-se na ideia de que um país não pode gastar mais do que recebe, embora a quantidade de cada bem que esse país consome e produz seja diferente. No caso dos bens A e B, a igualdade entre produção e consumo pode ser representada pela seguinte equação: $P_A Q_A + P_B Q_B = P_A D_A + P_B D_B$ em que: P_A e P_B : preços dos bens A e B, respectivamente; Q_A e Q_B : quantidades produzidas dos bens A e B, respectivamente; e D_A e D_B : consumo dos bens A e B, respectivamente.

determinar a curva de demanda de importação de determinado bem e a curva de oferta de exportação do país exportador do mesmo bem, as quais são derivadas das curvas de oferta e demanda domésticas. A demanda de importação do país importador refere-se ao excesso do que os consumidores desse país demandam sobre os que os produtores locais ofertam. Entretanto, a oferta de exportação do país exportador é definida pelo excesso do que os produtores desse país ofertam sobre o que os consumidores locais demandam.

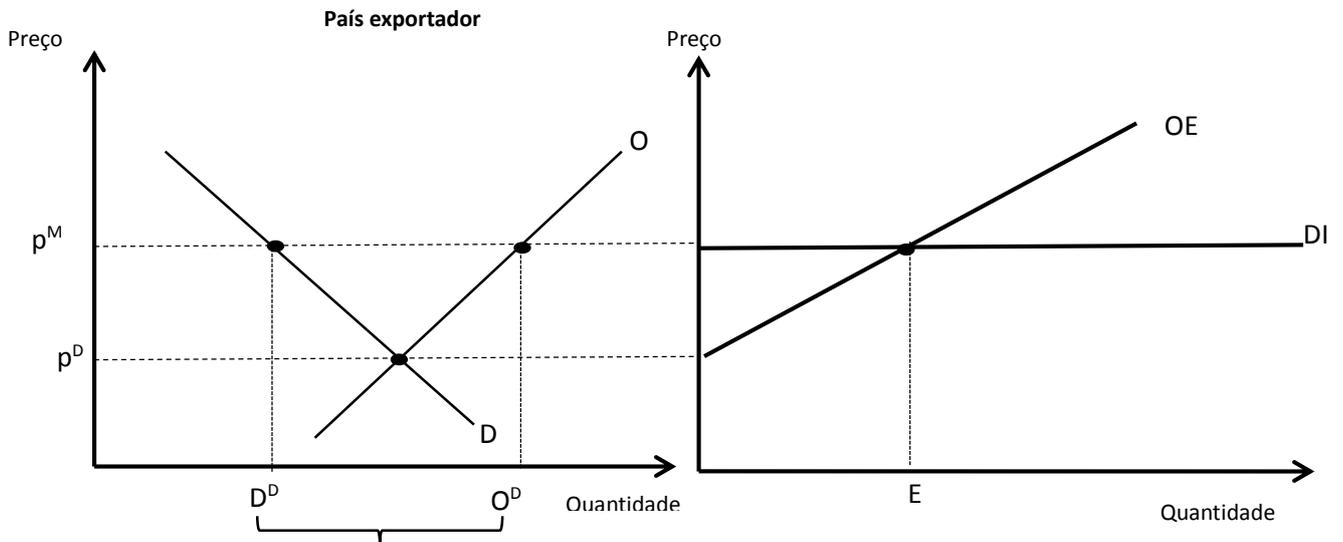
Em escala mundial, a oferta de café é o resultado das quantidades não absorvidas internamente pelos países produtores, ao passo que a oferta de exportação de café do Brasil é a parcela da produção do grão não consumida internamente pelo mercado. A oferta de exportação inicia-se a partir da condição de equilíbrio interno entre oferta e demanda do país exportador e só há incentivos para a exportação se o preço internacional for superior ao doméstico (CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2005). É possível citar três pressupostos básicos que podem ser adotados para a estimativa da oferta de exportação. Um deles considera que o preço e quantidade exportada são determinados simultaneamente pela interação entre a oferta de exportação e a demanda por importação, ambas com elasticidade preço finita. Outro pressuposto considera uma função de oferta perfeitamente elástica³ e a função de demanda por importação com elasticidade preço finita⁴. Neste caso, especifica-se apenas da função de demanda. O terceiro pressuposto consiste na adoção da hipótese de país pequeno, no sentido de que suas exportações não sejam capazes de afetar os preços internacionais e, portanto, a demanda externa é perfeitamente elástica e os exportadores são tomadores de preço. Neste caso, a estimativa resume-se apenas na equação da oferta de exportação (BARROS; BACCHI; BURNQUIST, 2002; CAVALCANTI; RIBEIRO, 1998).

A Figura 2 representa o equilíbrio no mercado internacional no caso de um país pequeno. O preço que equilibra o mercado doméstico (p^D) é o resultado da interação entre oferta e demanda domésticas, sendo que os preços internacionais acima de p^D viabilizam as exportações. Dado que o preço do país importador é maior que o preço de equilíbrio ($p^M > p^D$), o país exportador aumentará sua produção até o preço determinado pela oferta e demanda mundial (ponto E), onde o preço doméstico se iguala ao preço mundial.

³Pressupõe-se a existência de capacidade ociosa na produção doméstica e/ou de tecnologias de produção com retorno crescente ou constante à escala

⁴Considera-se que a exportação afeta os preços internacionais e/ou produção de bens não substitutos perfeitos.

Figura 6: Equilíbrio no mercado internacional



Fonte: Elaboração própria com base em Castro, Teixeira e Lima (2005).

Diversos estudos para a análise do comércio exterior brasileiro, em termos de oferta e demanda de exportações, foram realizados nos últimos anos. Dentre estes, existem vários trabalhos sobre o comércio internacional de *commodities*, alguns abordando a comercialização de produtos de forma individual ou agregada, outros abrangendo as funções de demanda e de oferta em conjunto e, ainda, estudos abordando essas funções de forma isolada. Tais pesquisas, que utilizam diferentes bases de dados e distintas metodologias, tiveram como objetivo caracterizar os condicionantes e principais fatores de influência em diferentes mercados brasileiros. Em meio a estes estudos podem ser destacados os que enfatizam a comercialização de *commodities* e produtos agropecuários, tais como: Zini (1988), Castro e Cavalcanti (1997), Cavalcanti e Ribeiro (1998), Carvalho e Negri (1999), Castro e Rossi Junior (2000), Miranda (2001), Barros, Bacchi e Burnquist (2002), Alves e Bacchi (2004), Moraes, Bertoldi e Anjos (2010), Silva, Rosado, Braga e Campos (2011) e Mortatti, Miranda e Bacchi (2011).

5. METODOLOGIA

5.1 MODELO ECONOMETRICO

Para melhor análise deste trabalho foi utilizado a metodologia de séries temporais, para tanto foram realizados testes de estacionariedade a fim de verificar se há presença de raiz unitária, foram realizados os testes Dickley-Fuller (1979) e Phillipis – Perron (PP,1988).

Outros trabalhos foram realizados abordando este tema, tal como realizado por SILVESTRINI, SOUZA, RANIRO E FIGUEIREDO (2017), em que foi analisado este tema no período de 2002 à 2015. Contudo, neste trabalho apontou-se um período distinto e mais recente a fim de verificar se as variáveis escolhidas pelos autores se alteraram ou se mantiveram com a mesma relevância mesmo que com alguns testes estatísticos diferentes.

A partir da década de 1970 surgiram inúmeros testes de raiz unitária, dentre eles os mais conhecidos são Dickley-Fuller (1979), que tem como finalidade verificar se de fato o modelo não possui raiz unitária.

Dickey-Fuller partem de um processo auto-regressivo:

$$Y_t = pY_{t-1} + \epsilon_t, \quad t=1,2,\dots,T \quad (1)$$

Onde $Y_0 = 0$, p é um número real e ϵ_t é autocorrelacionado, com distribuição normal, média zero e variância δ^2 . Se Y_t converge a série é estacionária e $|p| < 1$. Se $|p| = 1$, a série é não estacionária. No caso de $|p| > 1$ a série é não estacionária e a variância aumenta exponencialmente a medida que t aumenta. Se subtrairmos Y_{t-1} de (1.1) tem-se:

$$\Delta Y_t = (p-1) Y_{t-1} + \epsilon_t = \gamma Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (1.2)$$

Em que a hipótese nula $H_0: \gamma=0$ é equivalente a testar $H_0: p=1$, sendo que neste caso, a distribuição do teste é não convencional, t de Student.

No Teste Phillipis – Perron (PP,1988), que é uma generalização do teste de Dickley-Fuller para os casos em que os erros são correlacionados e, possivelmente, heterocedásticos a estatística O resultado deste teste é um número negativo. Quanto mais negativo for o

resultado, mais forte a rejeição da hipótese de que existe uma raiz unitária em algum nível de confiança, sendo assim, mais distante de ser um processo estacionário. O teste Phillips-Perron (em homenagem a Peter C. B. Phillips e Pierre Perron) também, é um teste de raiz unitária e é usado na análise de séries temporais para testar a hipótese nula de que uma série temporal é integrada de ordem 01. Ela se baseia no teste Dickey-Fuller da hipótese nula. O teste é não linear. Davidson e MacKinnon (2004) relatam que o teste Phillips-Perron tem um desempenho pior em amostras finitas do que o teste aumentado de Dickey-Fuller, neste teste se verifica a seguinte regressão:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Neste caso, a estatística Z é calculada por

$$Z = n\hat{\delta}_n - \frac{n^2 \hat{\sigma}^2}{2s_n^2} \left(\hat{\lambda}_n^2 - \hat{\gamma}_{0,n} \right) \quad (2.1)$$

onde

$$\hat{\gamma}_{j,n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1+j}^n r_i r_{i-j} \quad (2.2)$$

$$\hat{\lambda}_n^2 = \hat{\gamma}_{0,n} + 2 \sum_{j=1}^q \left(1 - \frac{j}{q+1} \right) \hat{\gamma}_{j,n} \quad (2.3)$$

$$s_n^2 = \frac{1}{n-k} \sum_{i=1}^n r_i^2 \quad (2.4)$$

em que r_i representa o resíduo em y_i utilizando estimadores de mínimos quadrados, k é o número de covariáveis na regressão e, q é o número de defasagens utilizadas para calcular $\hat{\lambda}_n^2$.

Note que Z trata-se de um ajuste na estatística de Dickey - Fuller. Caso o processo seja não correlacionado temos covariâncias nulas e neste caso, $\hat{\lambda}_n^2 = \hat{\gamma}_{0,n}$. Se o processo não for heterocedástico temos que $se(\hat{\delta}) = 1/n$ e então Z é dada por

$$Z = n\hat{\delta} = \frac{\hat{\delta}}{se(\hat{\delta})} \quad (2.5)$$

isto é, Z é a estatística de Dickley - Fuller e portanto, tem a mesma distribuição da estatística do teste ADF, calculada por Dickley - Fuller através de simulação de Monte Carlo.

O teste KPSS as hipóteses são distintas dos Dickley - Fuller e Phillips-Perron no que se refere a estacionariedade. A hipótese nula (H_0) deste teste é igual às hipóteses alternativas nos testes anteriores.

Seja $X_t, t = 1, 2, \dots, N$ as observações de uma série temporal a qual queremos testar sua estacionariedade. Suponha que podemos decompor a série em componentes de tendência, passeio aleatório e erro

$$X_t = \xi t + r_t + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

onde r_t é o passeio aleatório

$$r_t = r_{t-1} + \mu_t \quad (2.7)$$

com μ_t i.i.d com média zero e variância σ_μ^2 .

Considere agora, $e_t, t = 1, 2, \dots, N$ os resíduos de uma regressão em y explicado pelas componentes de tendência, passeio aleatório e intercepto. Denominamos $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$ um

estimador para a variância dos erros nesta regressão, isto é, $\hat{\sigma}_\varepsilon^2 = \frac{SQE}{N}$. Definimos a soma parcial dos resíduos por

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2.8)$$

então, a estatística do teste é dada por

$$LM = \sum_{t=1}^N \frac{S_t^2}{N^2 \hat{\sigma}_\varepsilon^2} \quad (2.9)$$

Se porventura ocorrer de as séries serem “não estacionárias”, o teste de raiz unitária é feito novamente nas diferenças das séries temporais até que se possa rejeitar a

hipótese de não estacionariedade, uma série temporal é denominada estacionária quando ela se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante, refletindo alguma forma de equilíbrio estável. Em geral, a maioria das séries que encontramos apresentam algum tipo de não estacionariedade.

É importante mencionar que se deve verificar a ordem de integração que se define pelo número de vezes que se deve aplicar a uma série a fim de que ela se torne estacionária. No caso de as variáveis serem de mesma ordem e seguem um padrão dentro de um determinado tempo, é provável que estas sejam ditas como variáveis de co-integração, neste caso, os resíduos são estacionários, assim, deve-se testar se o resíduo é estacionário para analisar se a variável é estacionária, e assim, ajustar o modelo VAR e então verificar se será necessário inserir o erro de equilíbrio. Diante disto se tem o modelo VAR.(ALVES:BACCHI,2004).

O teste Phillips-Perron (PP) generaliza o teste Dickley-Fuller nos casos que os erros (ϵ_t) são correlacionados e possivelmente heterocedásticos, ou seja, com acentuada dispersão de dados em torno de uma reta apresentando desvios padrão distintos..

Foi realizado também o teste de cointegração Johansen (1988), ele se fez necessário para verificar se existe vetor de cointegração. Este teste tem como base a hipótese de que ao se introduzir certo número de defasagem, é possível obter os resíduos bem comportados, logo, estacionários.

Representação equações Johansen:

Seja Z_t uma matriz $(n \times p)$ de séries temporais sendo que cada coluna representa uma série temporal. Para utilizarmos a metodologia de Johansen é necessário modelar Z_t como um vetor autorregressivo (VAR) sem restrições envolvendo k defasagens de Z_t . O modelo VAR pode ser escrito da seguinte forma:

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + \dots + A_k Z_{t-k} + \Phi D_t + u_t \quad (3)$$

Em que: $u_t \sim IN(0, \Sigma)$, Z_t é um vetor $(n \times 1)$ e cada elemento A_i é uma matriz de parâmetros de ordem $(n \times n)$ e D_t representa termos determinísticos, tais como constante, tendência linear e sazonalidade.

No caso da metodologia de Johansen também se torna necessário determinar a ordem da defasagem de Z_t , pois este procedimento tem como base a hipótese de que ao se introduzir certo número de defasagem, é possível obter os resíduos bem comportados, isto é, estacionários.

Desta forma, a equação acima pode ser modificada em termos de um modelo de correção de erros (VEC) da seguinte forma:

$$\Delta Z^t = \Delta \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Z_{t-k+1} + \Pi Z_{t-k} + \Phi D_t + u_t \quad (3.1)$$

Em que :

$$\Gamma_i = - (I - A_1 - \dots - A_i), \quad (i=1,2, \dots, k-1), \quad \text{e} \quad \Pi = (-I - A_1 - \dots - A_k) \quad (3.2)$$

e . A principal vantagem em escrever o sistema em termos do modelo de correção de erros é o fato de que, nesse formato, são incorporadas informações de longo e curto prazo.

A metodologia de Johansen apresenta três situações se baseando no posto de Π

1. Π possui posto completo. Neste caso temos que há $p = r$ colunas linearmente independentes, então as variáveis em Z^t são $L^{(0)}$, isto é, as séries em Z^t são estacionárias.
2. Π possui posto igual a zero, então não existe cointegração nas séries temporais de Z^t
3. Π possui posto reduzido. Este é o caso mais importante, quando há $r \leq (p-1)$ séries cointegradas em Z^t , podemos escrever $\Pi = \alpha\beta'$ sendo que α é uma matriz $(n \times p)$ que representa a velocidade de ajustamento dos parâmetros da matriz no curto prazo e β é uma matriz $(n \times p)$ de coeficientes de cointegração de longo prazo. Podemos então, dizer que o termo $\beta' Z_{t-k}$ representa as $p - r$ relações de cointegração no modelo multivariado, assegurando assim que Z^t converge para uma solução a longo prazo.

Para testar a presença de séries cointegradas em Z^t existe duas estatísticas a serem consideradas.

$$J_{\text{trace}} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (3.3)$$

$$J_{\text{max}} = \frac{1 - \lambda_{r+1}}{-T \ln} \quad (3.4)$$

Em que T é o número de observações em cada série temporal de Z_t e λ_i é o i -ésimo autovalor da matriz que determina a relação canônica entre ΔZ^t e ΔZ_{t-1} após corrigido erros de diferenciação, se estes existirem (para mais detalhes consulte: "Johansen, S. (1988), *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–254").

A estatística J_{trace} testa as hipóteses λ_{r+1}

$$H_0 : \lambda_i = 0; \quad i = r+1, \dots, n \quad ; \quad (3.5)$$

$$H1: \lambda_i = 0, i=1,2,\dots,n: \quad (3.6)$$

Ou seja, a hipótese nula é que somente os r primeiros autovalores são diferentes de zero, isto é, existe r séries temporais cointegradas em Z_t .

A estatística J_{\max} testa a hipótese nula de existir r séries cointegradas contra existir $r+1$ séries cointegradas, a qual na prática não é utilizada, uma vez que o teste da estatística J_{trace} foi mostrado ser mais robusto para simetria e excesso de curtose.

Os valores críticos da estatística J_{trace} foram calculadas por Johansen em 1995, através de estudos de simulações utilizando Movimento Browniano.

5.2 FONTES DE DADOS

As exportações de café do Brasil são referentes a quantidade de café em grãos em quilos exportada obtidas na base de dados da plataforma AGROSTAT – Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro a partir do levantamento de dados realizado pela SECEX (2018). A forma escolhida para a coleta de dados deste trabalho é mensal sendo o período compreendido de janeiro/2006 a Dezembro/2017.

A taxa de câmbio (média comercial mensal de compra) aplicada neste trabalho foi coletada através da disponibilidade de dados extraídos do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA, 2018).

A renda relativa foi calculada dividindo o valor das importações mundiais em dólares (produtos e serviços), referentes aos dados do Banco Mundial (WORLD BANK, 2018), pelo PIB do Brasil em dólares (BACEN,2018).

Os preços de exportação do café foram obtidos a partir da divisão do valor mensal exportado em dólares pela quantidade mensal de kg exportada pelo Brasil (CEPEA,2018), denominado Preço Doméstico. Ressalta-se que por se tratar de exportação neste trabalho, a moeda utilizada foi fixada em dólares.

Todos os dados foram coletados referente ao período de janeiro de 2006 a dezembro de 2017 e os testes estatísticos e as estimativas que são apresentados neste trabalho foram obtidos por meio do software Stata 12.

6. MODELO VETORIAL COM CORREÇÃO DE ERROS (VEC) PARA A EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ

Neste trabalho foi apresentado a análise das exportações do café do Brasil utilizando como ferramenta a demonstração por meio de modelo de séries temporais.

Inicialmente, os resultados dos testes de raiz unitária DF-GLS e Phillips-Perron (Quadro1) permitem concluir que as séries quantidade de café exportada (QEXP), taxa de câmbio (TXC), preço de exportação do café (EXPCAFE), renda relativa (RR) e preço doméstico do café (PDom) não são estacionárias; não se rejeita a hipótese nula de que há uma raiz unitária nessas séries, considerando o nível de significância de 1%, 5% e 10%. Portanto, é necessária a aplicação de uma diferença de ordem um para torná-las estacionárias.

Nos dois testes foram utilizadas duas versões do modelo: com constante e tendência e apenas com constante. Constatou-se que em ambos os modelos todas as séries são não estacionárias. Para determinar o número de defasagens a serem utilizadas (p) utilizou-se o critério modificado de Akaike – MAIC.

Quadro 01 – Teste Dickley-Fuller e Phillips-Perron para verificação de raiz unitária.

VARIÁVEIS	MODELO COM CONSTANT E		MODELO COM CONSTANTE E TENDÊNCIA		MODELO COM CONSTANTE		MODELO COM CONSTANTE E TENDÊNCIA	
	p	DF-GLS	p	DF-GLS	p	Phillips-Perron	p	Phillips-Perron
EXPCAFÉ	4	-2,074*	4	-1.264*	4	0.075***	4	-5.961***
RR	4	-1.653*	4	-0.865***	4	-0.321***	4	-9.505***
TXC	4	-1.628*	4	-0.949***	4	0.289 ***	4	-7.416***
PDOM	4	-2.263*	4	-2.052*	4	-0.010***	4	-7.502***
QEXP	4	-3.322	4	-1.395***	4	0.022***	4	-51.361

*Não significativo ao nível de 1%; ** Não significativo ao nível de 5% e *** Não significativo ao nível de 10%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Ao ser constatado que as séries são integradas de ordem I(1), foi realizada a análise de cointegração entre as mesmas utilizando o procedimento de Johansen (1988) com o objetivo de verificar a existência de relações de longo prazo. Os resultados do teste de Johansen, por meio da estatística traço, apontam a existência de um vetor de cointegração entre tais variáveis – a um nível de 5% de probabilidade, a hipótese nula é rejeitada (Quadro2). Deste modo, existe uma relação de longo prazo entre as variáveis, sendo que as mesmas podem ser consideradas cointegradas, o que torna necessária a utilização do Modelo Vetorial com Correção de Erros – VEC – que considera aspectos tanto de curto quanto de longo prazo.

Quadro 02 – Resultados do teste de cointegração de Johansen

Número de Observações = 142	Oferta de Exportação de Café			
	Hipótese Alternativa	Autovalor	Raiz Máxima	Estatística Traço 5%
0	0	0,00	861,313	47,21
1	1	0,37570	19,231*	29,68
2	2	0,10060	41,746	1,41
3	3	0,02493	0,590	3,76
4	4	0,00415	0,00	0,00
5	5	0,00	861,313	47,21

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Na análise do padrão de interdependência entre os fatores determinantes da oferta de exportação de milho, foram utilizadas as estimativas dos parâmetros do modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC). As estimativas dos coeficientes de curto e longo prazo do modelo VEC são apresentada No Quadro 3. As estimativas dos parâmetros β de longo prazo estão em relação à variável quantidade exportada de café normalizada, portanto, essa assume o valor um.

Diante do resultado acima agora é possível estimar um Modelo de Correção de Erro (VEC) para a oferta de exportação de café do Brasil. Este modelo foi utilizado para ajustar um vetor de correção de erros (Quadro 03)

Quadro 03 - Estimativas dos coeficientes de curto e longo prazo do Modelo VEC

VARIÁVEIS	Estimativa Coeficiente Curto Prazo	Estimativa Coeficiente Longo Prazo⁵
Exportação de Café	0,2226	1
Taxa de Câmbio	0,0301	1,5977
Renda Relativa	-0,0065	-0,3444
Preço Doméstico	-0,0176	1,3444
Preço de exportação	-0,0073	-1,4345
Constante		11,8348

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

O coeficiente que apresentou maior elasticidade de transmissão sobre as exportações do café brasileiro foi a variável “taxa de câmbio”, Isto indica que um choque inesperado de 1% na taxa de câmbio acarreta aproximadamente 1,60% desta variação para o volume de exportações de café. Este resultado se verifica que a cotação do dólar tem uma forte interferência sobre o mercado internacional do café brasileiro.

A variável renda relativa, que se obteve pela relação entre as importações mundiais e o PIB brasileiro em dólar, obteve a menor elasticidade de transmissão no que se refere à exportação de café, um dos fatos que se pode atribuir a este fato é de que esta variável é de se ter usado as importações mundiais como uma *proxy* para a renda mundial.

Os coeficientes de curto prazo denotam a velocidade de ajustamento das variáveis em direção ao equilíbrio de longo prazo. Por outro lado, um coeficiente apresentando valor muito baixo, demonstra que a velocidade de uma transmissão de situação de desequilíbrio de curto prazo para uma situação de equilíbrio no longo prazo terá uma tendência de ser corrigida morosamente. Sendo assim, os resultados apurados das estimativas no curto prazo determinam que desequilíbrios transitórios para a variável “exportação de café” são corrigidos em uma velocidade de 0,226, no mesmo

⁵Dada a normalização do vetor de cointegração, as variáveis permanecem todas do mesmo lado da equação de cointegração; portanto, devem ser analisadas com sinal contrário. Os coeficientes desta tabela já estão invertidos

entendimento, para variável “renda relativa”, são corrigidos a uma velocidade de 0,0065. No caso da variável “taxa de câmbio, o valor estimado de 0,0301 indica que em casos de desequilíbrios no curto prazo, esta variável não contribui para o ajustamento pois o parâmetro de ajustamento não é significativo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise deste estudo preocupou-se em estimar a oferta de exportação de café brasileiro entre o período de Janeiro de 2006 a Dezembro/2017, para tanto, se utilizou da análise das séries considerando as variáveis “preço da exportação de café”, “taxa de Câmbio”, “renda relativa” e “preço doméstico”. O principal aporte de debruçar neste estudo de exportação do café brasileiro é compreender a suma importância destas variáveis que impactam na comercialização deste produto.

Neste trabalho foi relevante estimar o modelo VEC , pois através deste foi verificado a influência que a taxa de câmbio possui sobre as exportações mundiais, assim, se reflete também a importância da moeda local em face à moeda internacional.

O preço do café no mercado internacional tem influência sobre a oferta das exportações do produto. A renda relativa não teve grande significância na exportação do café no que tange a sua exportação mundial.

A partir destes resultados, ressalta-se a importância de buscar outras variáveis desvinculadas da *proxy* das importações mundiais ligadas ao processo de produção do café para que auxiliem uma melhor identificação da oferta do café brasileiro, sugere-se considerar no lugar das importações mundiais basear-se nas importações apenas dos principais países que importam o café do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACORDO INTERNACIONAL DO CAFÉ - AIC. Disponível em: <http://abic.com.br/cafe-com/historia/>. Acesso em 12/06/2018

AGROSTAT – ESTATÍSTICA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. Disponível em: . Acesso em 12/06/2018

ALVES, L.C. **BARÕES DO CAFÉ**, Revista Escola Educação. Disponível em: <https://escolaeducacao.com.br/baroes-do-cafe>. Acesso em 12/06/2018

ALVES, L. R. A. e BACCHI, M. R. P. **Oferta de exportação de açúcar do Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Rio de Janeiro, RJ, v. 42, n. 01, p. 9-33, jan./mar. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ – ABIC, **Indicadores da Indústria do Café**. Disponível em: . Acesso em 07/06/2018

Balança Comercial Brasileira: **Acumulado do Ano**. Disponível em: . Acesso em 03/07/2018

BANCO MUNDIAL. Disponível em: . Acesso em 19/07/2018

BARROS, G. S. D. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. **Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000)**: Texto para discussão, Brasília: IPEA, N.865, 2002. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4408. Acesso em: 12 jul. 2018.

CARVALHO, A. e NEGRI, J. A. **Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977/1998)**. Revista de Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 30, n. Especial, p. 504-523, 1999.

CASTRO, A. S. e CAVALCANTI, M. A. F. H. **Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil – 1955/1995**. IPEA, mar. 1997. (Texto para Discussão n. 469).

CASTRO, A. S. e ROSSI JUNIOR, J. L. **Modelos de previsão para a exportação das principais commodities brasileiras**. IPEA, abr. 2000. (Texto para Discussão n. 716).

CASTRO, E. R. DE; TEIXEIRA, E. C.; LIMA, J. E. DE. **Efeito da desvalorização cambial na oferta, no preço de insumos e na relação entre os fatores na cultura do café**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 43, n. 3, p. 421–441, 2005.

CAVALCANTE, M. A. F. H. e RIBEIRO, F. J. **As exportações brasileiras no período 1977/96: desempenho e determinantes**. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. (Texto Discussão 545).

CECAFE – CONSELHO DOS EXPORTADORES DE CAFÉ; **Consumo**. Disponível em:

CECAFE – CONSELHO DOS EXPORTADORES DE CAFÉ; **Consumo**. Disponível em
Acesso em 05/06/2018

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA.
Disponível em: . Acesso em 14/06/2018

COMEX STAT – COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. Disponível em:

CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ - **Cafés do Brasil batem recorde de produtividade em 2016**. Disponível em: . Acesso em 26/05/2018

CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ; **Estatísticas, Exportações e Cotações**. Disponível em
. Acesso em 05/06/2018

CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ; **Relatório sobre o Mercado de Café**. Disponível em:
http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/OICagosto2017.pdf. Acesso em 05/06/2018

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA - **Relatório Mensal Dezembro/2017 Cecafé** . Disponível em: . Acesso em 31/05/2018

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – FGV **Acervo Digital “INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFE (IBC)”**. Disponível em:

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – FGV **-Brasil é mais Café** . Disponível em:
bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/download/35754/34553.

Acesso em 24/05/2018

GAZIER, Bernard. “A crise de 1929”; L&PM Pocket Encyclopaedia.

.Acesso em 21/07/2018

. Acesso em 24/05/2018

. Acesso em 05/06/2018

. Acesso em 04/06/2018

. Acesso em 23/05/2018

. Acesso em 03/07/2018

SÉRIES TEMPORAIS .Disponível em: . Acesso em 28/07/2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE . Acesso em
08/06/2018

Informe Estatístico do Café. Disponível em: . Acesso em 01/06/2018

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA –IEA **“Café: Forte Instabilidade De Preços E Declínio Das Exportações**. Disponível em: . Acesso em 25/05/2018

INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA. Disponível em: . Acesso em 01/06/2018

KRUGMAM, P. R.; OBSTEFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. São Paulo: Makron Books, 2005. 807 p.

MARCON, Gilberto Brandão, **Artigos Comunidade Adm**, Economista pela UNICAMP. Disponível em: . Acesso em 23/06/2018

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA **-Café no Brasil**. Disponível em: . Acesso em 19/06/2018

MIRANDA, S. H. G. de. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. Tese (Doutorado em Economia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

MISSACI, M. **Os Barões de café e a classe média**. Brasil Escola, 2009. Disponível em http://brasil--historia.blogspot.com/2009/09/os-baroes-do-cafe-e-as-classes-medias_11.html. Acesso em 19/06/2018.

MORAIS, I. A. C., BERTOLDI, A. e ANJOS, A. T. M. **Estimativa de um modelo não linear para as exportações brasileiras de borracha no período 1992- 2006**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Piracicaba, SP, v. 48, n. 3, p. 679-704, jul./set. 2010.

MORTATTI, C. M., MIRANDA, S. H. G. e BACCHI, M. R. P. **Determinantes do comércio Brasil-China de commodities e produtos industriais: uma aplicação VECM**. Revista Economia Aplicada, Ribeirão Preto, SP, v. 15, n. 2, p. 311-335, 2011.

MUELLER, Charles C. **“O Impacto do Acôrdo Internacional do Café, sôbre o Preço do Café”**. Disponível em: . Acesso em : 26/05/2018

PINTO, Tales dos Santos **"Raízes do café no Brasil"; *Brasil Escola***

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 897 p.

Séries Históricas. Disponível em:

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE **Boletim Setorial do Agronegócio**. Disponível em: . Acesso em 26/05/2018

SILVA, M. A. P., ROSADO, P.L., BRAGA, M.J., CAMPOS, A.C. **Oferta de exportação de frango do Brasil, de 1992 a 2007**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Piracicaba, SP, v. 49, n. 1, p. 31-54, jan./mar. 2011.

SISTEMA GERENCIADOR DE SÉRIES TEMPORAIS – **PIB MENSAL EM DÓLARES**. Disponível em: . Acesso em 20/07/2018.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: princípios básicos**. Uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 778 p.

ZINI Jr., A. A. **Funções de exportação e de importação para o Brasil**. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, v. 18, p. 615-662, 1988.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS – DEECO – ICSA
COLEGADO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



Certifico que a aluna Raquel das Dores Mapa, autora do trabalho de conclusão de curso intitulado “**Oferta de exportação de café do Brasil, de 2006 a 2017**”, efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.

Prof.^a Dr.^a Cristiane Márcia das Santos
Orientadora