

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

FABIOLLA VALERIA GONÇALVES

DETERMINAÇÃO DA RECEITA BRUTA GERADA NA CULTURA DO CAFÉ
ARÁBICA EM ALGUMAS DAS CIDADES POLOS DO BRASIL

UBERLÂNDIA

2014

FABIOLLA VALERIA GONÇALVES

**DETERMINAÇÃO DA RECEITA BRUTA GERADA NA CULTURA DO CAFÉ
ARÁBICA EM ALGUMAS DAS CIDADES POLOS DO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração, da Faculdade de Gestão e Negócios, da Universidade Federal de Uberlândia para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Finanças e Controladoria

Orientação: Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis

Co – Orientador: Prof. Dr. Vinícius Silva Pereira

UBERLÂNDIA

2014

(PÁGINA DE CATALOGAÇÃO)

Elaborada pela biblioteca

FABIOLLA VALERIA GONÇALVES

**DETERMINAÇÃO DA RECEITA BRUTA GERADA NA CULTURA DO CAFÉ
ARÁBICA EM ALGUMAS DAS CIDADES POLOS DO BRASIL**

Dissertação aprovada para a obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Uberlândia (MG) pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 06 de fevereiro de 2015.

Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis, UFU/MG

Prof. Dr. Vinícius Silva Pereira, UFU/MG

Prof. Dr. Cláudia Regina Rosal Carvalho, UFG/GO

*Ao meu filho Gabriel, aos meus pais, e ao Ayala,
com amor.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela minha vida, saúde, família, filho, amigos, por realizar a obra dele em minha vida, me proporcionando grandes possibilidades de trabalho e crescimento.

Aos meus pais João e Maria de Fátima, pelo exemplo de amor, caráter, dedicação, honestidade e pelo apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. A minha irmã Joyce, pela companhia e pelas inúmeras conversas que nos fortaleceram.

Ao meu filho Gabriel, meu presente de Deus, por existir na minha vida e ser a motivação constante do meu crescimento. Por todos os momentos que você me acompanhou na UFU e em casa nessa jornada. Você é minha razão de existir.

Ao meu noivo Ayala, pelo companheirismo, carinho, palavras de apoio e amor quando tudo parecia impossível; dividimos lágrimas, sorrisos, confidências e incentivo na busca desse sonho. Obrigada por estar comigo sempre pro que der e vier!

Ao meu orientador Professor Ernando Antônio dos Reis, pelo incentivo enquanto eu ainda estava na graduação. Obrigada pela confiança no meu trabalho, pela serenidade, incentivo, competência e dedicação. Além de orientador, em todos os momentos foi um conselheiro e um grande amigo.

Ao meu coorientador Professor Vinícius Silva Pereira, por ter me ajudado em toda a parte analítica da dissertação, normas da ABNT, pelos conselhos, incentivo. Obrigada pelas proveitosas discussões, pela dedicação e amizade.

A Vera, pelas varias vezes que fui na secretaria do mestrado e tivemos conversas proveitosas sobre a vida e nossas experiências maravilhosas, obrigada pela amizade e por sempre torcer por mim, me incentivando a seguir em frente,

Aos meus colegas do Luzélia, Thayse, Cláudio, Carlos Silveira, Thiago e Rogério. Obrigada pelo companheirismo, pelas ajudas mútuas nas varias madrugadas que passamos fazendo nossos trabalhos juntos pela internet. Em especial ao meu amigo Leandro pela grande ajuda, conselhos e participação nas análises da minha dissertação.

Aos meus grandes amigos Eliene, Maísa e Cassius, pois desde a graduação e durante todo o processo do mestrado, descobrimos que Deus nos presenteia com irmãos de alma, que nos ensinam a humildade, a simplicidade e a felicidade nas pequenas coisas.

Todos vocês me ensinaram a ser uma pessoa melhor, o meu muito obrigada!!

RESUMO

Estudos indicam que os setores primários e secundários têm registrado quedas ao longo dos anos, enquanto que o setor terciário tende a ganhar um peso relativo na economia. Essa redução relativa dessas atividades, ao longo do processo de desenvolvimento das economias mais avançadas, alavancou discussões sobre a doença holandesa, a desindustrialização e a reprimarização, alicerçadas nos estudos de Winjnberg (1984), Torkik (2001), Oreiro e Feijó (2010), Marquetti (2002), Rowthorn e Ramaswamy (1999), entre outros. Ainda assim, o agronegócio, ao elevar as exportações e contribuir com o aumento das reservas nacionais, representou um dos setores que mais geraram emprego na última década (ALMEIDA et al., 2009). O café, enquanto *commodity*, ganha cada dia mais *status* no mercado mundial e gera mais empregos no agronegócio. O Brasil é o terceiro maior exportador e o primeiro em produção deste produto. O objetivo deste estudo, através de uma pesquisa quantitativa, de abordagem descritiva e fonte de dados bibliográficos e documental, é estudar o comportamento da riqueza gerada e distribuída pela cultura do café arábica, em termos de receita bruta, nas principais regiões produtoras do Brasil (Franca-SP; Guaxupé, Luís Eduardo Magalhães-BA, Patrocínio, Manhuaçu e São Sebastião do Paraíso-MG; Londrina-PN; Venda Nova dos Imigrantes-ES), entre os períodos de 2001 e 2013. Para atingir os resultados, foram utilizadas as técnicas de análise de variância (ANOVA) e dados em painel. A primeira técnica foi utilizada para investigar a distribuição da receita bruta na cultura de café arábica e sua evolução ao longo do período estudado. A segunda técnica foi utilizada para analisar os determinantes da receita bruta observada ao longo das diversas regiões brasileiras estudadas. Os resultados apontaram que, a receita bruta de Luís Eduardo Magalhães foi estatisticamente significativa e maior que Franca, Londrina, Manhuaçu e Guaxupé, e em termos de evolução de receita bruta as regiões que mais apresentaram crescimento foram Patrocínio, Guaxupé, Londrina e Venda Nova dos Imigrantes. Em relação às variáveis custos da lavoura, fator de produção e fator rendimento, estas foram positivamente significantes, indicando que estas são relevantes na determinação da receita bruta da cultura do café arábica.

Palavras-chave: Café Arábica. Receita Bruta. Desindustrialização. Reprimarização. Indicadores de Receita Bruta.

ABSTRACT

Studies indicate that the primary and secondary sectors have registered declines over the years while the tertiary sector tends to gain relative importance in the economy. The relative reduction of these activities throughout the development process of the most advanced economies boosted discussions on the Dutch disease, deindustrialization and the reprimarization, grounded in studies by Winjnberg (1984), Torkik (2001), Oreiro and Feijó (2010), Marquetti (2002) Rowthorn and Ramaswamy (1999), among others. When the agribusiness increased exportation and contributed to the increase in national reserves, it represented one of the sectors that had generated employment in the last decade (Almeida et al., 2009). The coffee as a commodity gains more status on the world market and generates employment in agribusiness. Brazil is the third largest exporter and the first in production. This study aims to analyze the behavior of the wealth generated and distributed by Arabica coffee culture in terms of gross revenue, the main producing areas of Brazil (Franca-SP; Guaxupé, Luís Eduardo Magalhães-BA, Patrocínio, Manhuaçu and São Sebastião do Paraíso-MG; Londrina-PN; Venda Nova dos Imigrantes-ES) between 2001 and 2013, through a quantitative research, descriptive approach and a source of bibliographic data and documents. The technical analysis of variance (ANOVA) and the panel data were used to achieve the results. The first technique was used to investigate the distribution of gross revenue in Arabica coffee culture and its evolution over the period studied. The second technique was used to analyze the determinants of gross revenues which were observed during the analysis of these various Brazilian regions. The results showed that the gross revenue of Luís Eduardo Magalhães was statistically significant and greater than Franca, Londrina, Manhuaçu and Guaxupé, and in terms of changes in gross revenue, the regions that had grown were Patrocínio, Guaxupé, Londrina and Venda Nova dos Imigrantes. Regarding the variable farm work costs, production factor and income factor, these were positively significant, indicating that they are relevant in determining the gross revenue of Arabica coffee culture.

Keywords: Arabica coffee. Gross Revenue. Deindustrialization. Reprimarization. Gross Revenue Indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Evolução do Brasil na composição setorial do Produto Interno Bruto (%).....	16
Figura 2 - Taxas de crescimento do PIB do agronegócio em julho de 2013 (%).....	17
Figura 3 - Produção total de países exportadores de café.....	32
Figura 4 - Evolução da Receita Bruta entre 2003 e 2013.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características das diferentes cultivares do Café Arábica	36
Quadro 2 - Características das diferentes cultivares do Café Robusta ou Conilon	38
Quadro 3 - Determinantes de modernização agrícola	47
Quadro 4 - Variáveis Independentes	51
Quadro 5 - Descrição dos custos de produção do café arábica, no período de 2003 a 2013....	52
Quadro 6 - Estações meteorológicas por cidade.....	54
Quadro 7 - Definição das variáveis	58
Quadro 8 - Fatores das categorias das variáveis.....	59
Quadro 9 - Variáveis que mais apresentaram crescimento entre 2003 e 2013 (medidas em pontos percentuais %)	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Café Beneficiado Comparativo de Produção (em milhões de sacas beneficiadas).....	31
Tabela 2 – Café beneficiado/Safra 2013.....	32
Tabela 3 - Comparação área por cidades.....	60
Tabela 4 - Comparação valor agregado por cidade	61
Tabela 5 - Resultado da regressão para a base de dados Café Arábica.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIC	Associação Brasileira da Indústria do Café
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
DVA	Demonstração do Valor Adicionado
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IAC	Instituto Agrônomo de Campinas
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
PIB	Produto Interno Bruto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contextualização	13
1.2	Objetivos	15
1.3	Justificativa	15
1.4	Estrutura da Dissertação	18
2	DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO	19
2.1	Aspectos da Desindustrialização, Doença Holandesa e Reprimarização no Brasil... ..	19
2.2	Valor Econômico Adicionado - EVA®	23
2.3	A Demonstração do Valor adicionado – DVA	25
3	CULTURA DO CAFÉ E CUSTOS DE PRODUÇÃO	31
3.1	Panorama Mundial e Nacional do Café	31
3.1.1	O Café	33
3.2.1	Café Arábica	35
3.2.2	Café Robusta	36
3.2.3	Composição dos Custos da Produção na Cafeicultura	38
3.2.4	Metodologia de Cálculo de Custos de Produção da CONAB	42
4	DETERMINANTES DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA	45
5	ASPECTOS METODOLÓGICOS	49
5.1	Classificação da pesquisa	49
5.2	Definição da amostra e dos dados	50
5.3	Definição das variáveis	51
5.4	Análise Fatorial	54
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	60
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Estudos das áreas de contabilidade, economia e administração, tem levantado cada vez mais a discussão sobre as diferenças na geração e distribuição de valores nos setores primários e secundários (WINJNBERG, 1984; FILGUEIRAS et al., 2012; OREIRO; FEIJÓ, 2010). Nesse sentido, termos como doença holandesa, desindustrialização e reprimarização têm sido cada vez mais analisados em assuntos sobre as mudanças estruturais das indústrias ocasionadas após a abertura comercial na década de 90.

O termo “doença holandesa” foi utilizado pela primeira vez, na década de 1970, para descrever o processo de desindustrialização que aconteceu na Holanda, quando a regra de exportações desse país mudou de bens manufaturados para produtos primários por causa da descoberta de recursos naturais (BRESSER-PEREIRA, 2007).

Corden (1982) descreve a doença holandesa como sendo a remoção de trabalho das manufaturas em direção à agricultura quando ocorre o aumento da produtividade desse último setor. Assim sendo, a doença holandesa ocorre quando o aumento da produtividade do setor primário ocasiona valorização real da taxa de câmbio, que se eleva de tal modo a inviabilizar o investimento, influenciando negativamente a expansão do setor secundário (SOUZA, 2009).

Dessa maneira, Feijó, Carvalho e Almeida (2005) explicam que a desindustrialização é uma consequência normal do processo de crescimento econômico representada pelo decréscimo da produção ou do emprego industrial em termos absolutos, e que acontece em dois momentos distintos.

Num primeiro momento, ocorre a queda da participação da agropecuária no produto interno bruto (PIB) e aumenta expressivamente a indústria; e num segundo momento, o setor de serviços ganha peso e a indústria perde espaço. Em vista disto, quando uma economia industrializada passa a exportar mais produtos primários que manufaturados, tem-se o processo de reprimarização.

De acordo com Souza (2009), o Brasil contemplou o processo de desindustrialização após a liberação comercial e financeira, ocorrida a partir de 1990, retornando então a sua posição ricardiana de exportador de recursos naturais, em razão da valorização cambial para combater a inflação e da adoção de políticas industriais e comerciais ativas.

Para Nassif (2008), as novas políticas econômicas acarretaram além da perda relativa e precoce da indústria no PIB, também o retorno a um padrão de especialização internacional baseado em recursos naturais, ou seja, a tendência a desindustrialização teria sido ocasionada, pela combinação de taxas de câmbio reais muito baixas com elevação dos preços das principais *commodities* do país.

Para atender essa crescente preocupação de geração e distribuição dos valores observados na economia e nas empresas, a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) passou a compor o novo grupo de relatórios contábeis, cujo principal objetivo é informar, a essa categoria de usuários, todos os fatos econômicos envolvidos na criação de valor para a empresa, considerando sua responsabilidade social e sua distribuição entre esses mesmo agentes econômicos (COSENZA, 2003).

É importante lembrar que o conceito de DVA abrange tanto as denominações econômicas quanto contábil. Sendo que a DVA contábil mensura o valor adicionado gerado por uma empresa através da diferença entre a receita de vendas e o custo dos insumos de terceiros (SANTOS, 2003). E a DVA do ponto de vista econômico representa o valor agregado por uma atividade aos bens e serviços gastos no processo produtivo (IBGE, 2008b).

Em virtude da discussão realizada em torno dos setores econômicos, de uma forma global, e sem considerar o caráter dos diversos segmentos existentes no interior de cada setor, surge o questionamento da possibilidade de predominância da capacidade de criação de valor do setor secundário em relação ao setor primário. Diversos estudos do agronegócio brasileiro parecem atestar negativamente este questionamento, visto que as relações de preço e custo dos vários segmentos das explorações primárias e das indústrias são bastante diferentes e mutáveis (DUARTE, 2010; ALMEIDA et al., 2012).

Assim, a cultura estudada neste trabalho é o café arábica. Conforme dados do Ministério da Agricultura (MAPA) em 2014, o Brasil é considerado o maior produtor e exportador mundial de café e o segundo maior consumidor do produto. Seu parque cafeeiro é estimado em 2,311 milhões de hectares, com cerca de 287 mil produtores espalhados em aproximadamente 1900 municípios. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a safra 2013 foi de 49,15 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiado, dos quais 39,29 milhões é de café arábica. No mesmo ano, as exportações de café chegaram a 32,01 milhões de sacas, com faturamento estimado de U\$ 5,27 milhões de dólares.

Diante do exposto, o presente trabalho pretende realizar uma investigação cujo problema de pesquisa é: **como tem sido o comportamento da riqueza gerada e distribuída**

pela cultura do café arábica, medida em termos de receita bruta, nas principais cidades produtoras do Brasil?

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é investigar a distribuição e os determinantes da receita bruta na cultura do café arábica no território brasileiro entre os períodos de 2003 a 2013, e entre as principais regiões produtoras do país.

A proposta envolve dois parâmetros: de um lado, a identificação da receita bruta obtida na cultura do café arábica, por meio de dados de produção/produktividade e do preço do respectivo produto; de outro lado, identificar a distribuição da receita bruta entre os diversos “fornecedores” de insumos, defensivos, fertilizantes, equipamentos, etc.; se fazendo necessário apurar a distribuição de riquezas na forma de tributos, baseando-se nas legislações e literaturas pertinentes.

Como objetivos específicos pretendem-se:

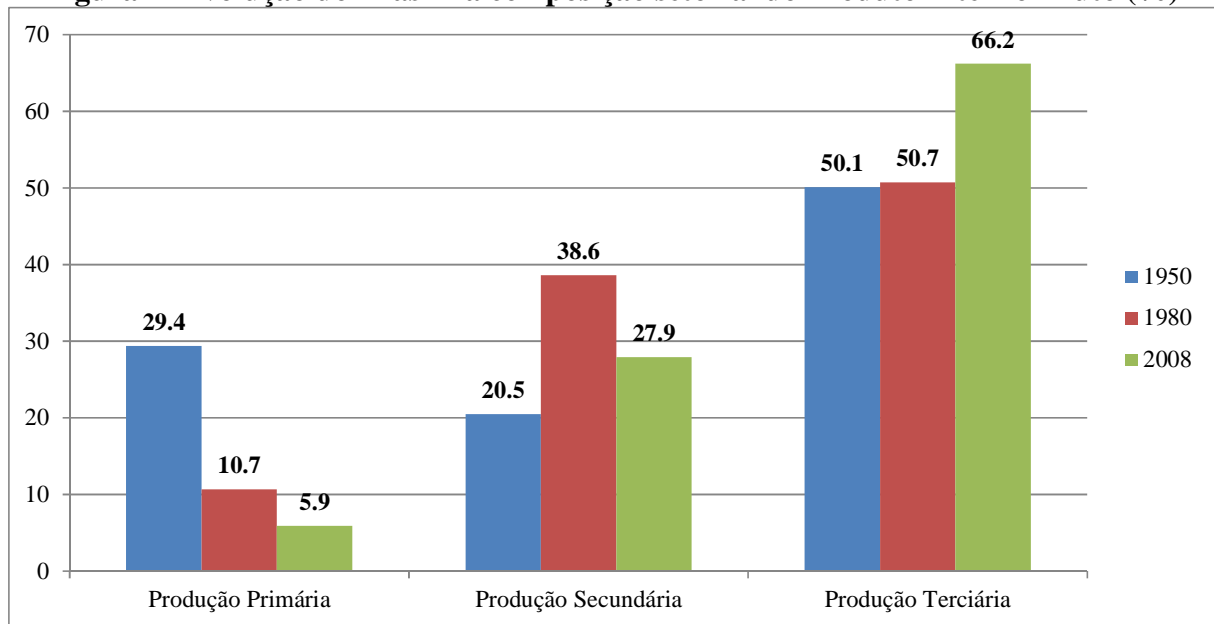
1 – Investigar a distribuição da receita bruta na cultura do café arábica, e sua evolução ao longo da última década.

2 – Analisar os determinantes da receita bruta observada na cultura do café arábica, ao longo das diversas regiões produtoras brasileiras estudadas.

1.3 Justificativa

As principais mudanças sociais ocorridas até a década de 1980 foram relacionadas à aceleração da produção industrial. Conforme comunicado do Instituto de Pesquisas Aplicadas – Ipea (2011), ao mesmo tempo em que ocorria o crescimento do setor secundário da economia (indústria e construção civil), o setor primário (agropecuária) perdia sua importância e o setor terciário (serviços e comércio) permanecia sem grandes modificações.

Entre 1950 e 1980, o setor secundário aumentou sua participação na economia em 88,3%, passando de 20,5% do PIB para 38,6%, e enquanto isso, o setor primário reduzia sua participação em 63,6%, caindo de 29,4% para 10,7% do PIB. Entre 1980 e 2008, somente o setor terciário registrou um aumento na sua posição relativa no PIB, de 30,6% conforme pode-se observar na Figura 1.

Figura 1 -Evolução do Brasil na composição setorial do Produto Interno Bruto (%)

Fonte: Ipea (2011).

Embora a agricultura não liderasse o crescimento econômico durante esses anos, sua evolução foi considerável. A área cultivada no país aumentou de 6,6 milhões de hectares em 1920 para 52,1 milhões em 1985. As terras destinadas a pastagens ampliaram de 74,1 milhões de hectares em 1985 para 99,6 milhões em 1995. Dessa maneira, o Brasil tornou-se o maior produtor de açúcar e exportador de suco de laranja, e o segundo maior exportador de soja, atrás do Estados Unidos (BAER, 2003).

De acordo com Almeida et al. (2009), a economia tem sido alavancada pelo agronegócio, que, na última década, realizou um papel relevante, devido à elevação das exportações que contribuíram significativamente para o aumento das reservas internacionais do país, e por representar um dos setores que mais geram empregos no Brasil.

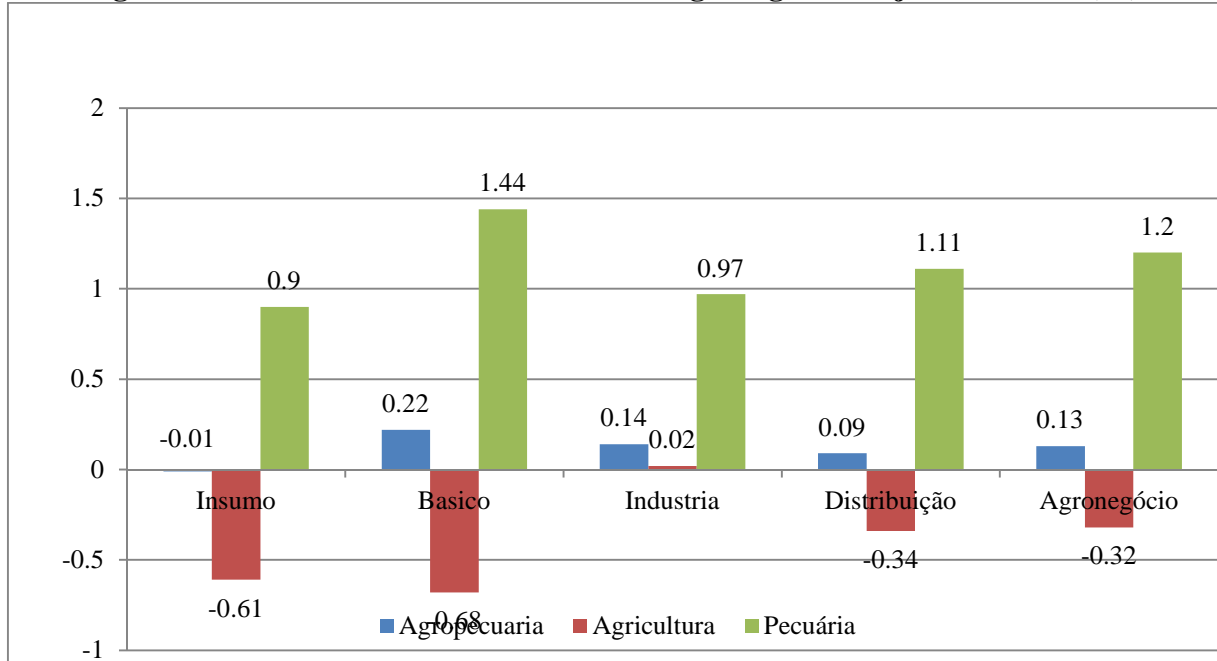
Segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) – ESALQ/USP, em julho de 2013, o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro cresceu 0,13%. O resultado positivo foi proveniente do desempenho da pecuária.

Já o agronegócio da agricultura recuou 0,32% no mês de julho, devido ao desempenho negativo de todos os segmentos da agricultura, com ressalva da indústria que teve uma alta de 0,02%. Quanto aos segmentos insumos, básico e distribuição as quedas registradas foram respectivamente de 0,61%, 0,68% e 0,34%, conforme pode ser verificado na Figura 2.

O agronegócio brasileiro tem contribuído para que o país seja destaque no cenário mundial de exportações, permitindo uma posição privilegiada como o terceiro do ranking. No setor cafeeiro, o Brasil é o primeiro em produção, sendo que o estado de Minas Gerais é o

maior produtor de café arábica, contribuindo com 50% da produção nacional. As exigências dos mercados internos e externos, bem como a implementação de técnicas de manejo, colheita e preparo do café, proporcionaram uma melhoria na qualidade do café mineiro (SILVA; CARVALHO, 2011).

Figura 2 - Taxas de crescimento do PIB do agronegócio em julho de 2013 (%)



Fonte: adaptado do Cepea (2013).

De acordo com o Sindicato da Indústria do Café do Estado de Minas Gerais (SINDCAFE-MG, 2013), é notória a importância do café na economia mundial, visto que ele é um dos mais valiosos produtos primários comercializados no mundo e toda sua cadeia de produção proporciona milhões de emprego no mundo. Para muitos países pouco desenvolvidos, o café é indispensável para a economia e a política, pois sua exportação chega a contribuir com 70% das dívidas. O seu estado de *commodity* vem ganhando *status* no mercado internacional, visto que seus consumidores buscam cada vez mais produtos característicos em aroma e bebida.

Dessa maneira, essa pesquisa é justificada pelas contribuições que pode trazer ao debate teórico das diferentes contribuições que os vários setores existentes proporcionam á economia. Mesmo que os estudos do processo de geração de valor no setor primário sejam escassos para este objetivo, esta pesquisa representa um passo importante para o avanço da relevante discussão.

Assim, estudar o comportamento da riqueza gerada e distribuída pela cultura do café arábica, em termos de receita bruta, ao longo do tempo, bem como os determinantes dessa

receita bruta entre as principais regiões produtoras no Brasil, sob o ponto de vista empírico-pragmático, vem fornecer elementos importantes, para que os governos (municipal, estadual e federal) e para que as diversas empresas do setor primário possam medir suas ações, buscando melhores alocações para os escassos recursos envolvidos nas atividades rurais.

Sob o ponto de vista acadêmico, esse trabalho se justifica, por possibilitar, aos pesquisadores, uma oportunidade de acompanhar o emprego de métodos e conceitos, utilizados nos estudos sobre comércio e indústria, e que nesta oportunidade serão empregados no setor do agronegócio brasileiro. Essa dissertação é parte de um projeto de pesquisa, que tem por objetivo avaliar a criação de valor no setor primário. Portanto esta pesquisa integra um conjunto de trabalhos e não tem a intenção por si só, de responder se o setor primário cria mais valor na economia que o setor secundário. No entanto, a contribuição deste estudo, reside no entendimento de como a receita bruta é distribuída e quais são os seus determinantes na cultura do café arábica, e a possibilidade de identificação da geração de valor de um segmento específico do setor primário.

1.4 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está estruturado em sete seções. Na primeira seção, foi contextualizada a Introdução, o problema de pesquisa, os objetivos almejados e justificou-se a importância de estudar a receita bruta no contexto do agronegócio no Brasil. A segunda seção explana a fundamentação teórica da Desindustrialização e Demonstração do Valor adicionado. A terceira seção aborda os aspectos da Cultura do Café e Composição dos Custos de produção na Cafeicultura. A quarta seção contextualiza os Determinantes da Receita Total. A quinta seção apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, a tipologia e os procedimentos adotados. Na sexta seção são analisados os resultados obtidos pela aplicação dos testes estatísticos. E na sétima e última seção têm-se as considerações finais acerca dos resultados obtidos.

2 DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO

2.1 Aspectos da Desindustrialização, Doença Holandesa e Reprimarização no Brasil

O debate observado sobre as diferenças entre os setores primários e secundários, quanto a sua geração de valor agregado, tem contribuído para o surgimento de algumas contribuições teóricas que tentam explicar esses fatos (WINJNBERG, 1984; TORVIK, 2001; OREIRO; FEIJÓ, 2010; PIMENTA; CARDOZO, 2012; FILGUEIRAS et al., 2012). É sabido que os produtos do setor secundário, também conhecidos como industrializados, possuem maior capacidade de gerar valor em relação aos produtos do setor primário. Assim sendo, quando ocorre uma redução da participação setorial da indústria ou desindustrialização em decorrência do aumento da mineração e das explorações agrícolas, a economia pode se mostrar fragilizada.

Conforme Marquetti (2002), a desindustrialização é um fenômeno que ocorreu entre as décadas de 1980 e 1990, principalmente na indústria de transformação. A principal causa dessa transformação é ocasionada pelo baixo investimento no setor, devido ao redirecionamento de recursos da indústria para outros setores de menor produtividade no trabalho.

Nesse sentido, pode-se dizer que a desindustrialização é uma linha natural dos países capitalistas no curso do desenvolvimento econômico, devido aos níveis de elasticidade-renda da demanda de produtos industrializados, ou seja, países com uma renda baixa precisam de uma participação relativa dos setores primários no PIB, e quando atingem níveis médios de renda per capita essa participação predominante é transmitida para o setor industrial (CLARK, 1957).

Oreiro e Feijó (2010) corroboram com tal pensamento, ao afirmar que o processo de desenvolvimento econômico naturalmente contribui a partir de certo nível de renda *per capita* para a desindustrialização de todas as economias. Visto que, a elasticidade renda da demanda de manufaturados se torna menor que a elasticidade renda da demanda de serviços, que tende a crescer juntamente com o desenvolvimento econômico. A consequência de tal desenvolvimento aumenta a participação dos serviços no PIB, e a partir de certo limite de renda *per capita*, ocorre uma queda da participação da indústria no valor adicionado da economia.

Rowthorn e Ramaswamy (1999) reforçam que a desindustrialização é um fenômeno caracterizado pela perda da influência da indústria que tende a ser mais relevante quanto a participação relativa no emprego total do que no setor de serviços. No entanto, reafirmam que a desindustrialização em economias avançadas não é primordialmente um fenômeno indesejável, mas uma decorrência do entusiasmo destes países.

Nesse sentido, a desindustrialização é o resultado do desenvolvimento econômico eficaz que está associado ao progresso do padrão de vida da população. Este processo ocorre em dois momentos, no primeiro, acontece a queda da participação da agropecuária no PIB e aumento expressivo da indústria; num segundo momento, o setor de serviços alcança destaque e a indústria perde representatividade (FEIJÓ; CARVALHO; ALMEIDA, 2005).

Em contrapartida, autores como Feijó, Carvalho e Almeida (2005) defendem a existência de um processo de desindustrialização positiva. Existe uma vertente que afirma que a desindustrialização acontece num contexto de desaceleração difusa do crescimento econômico, como consequência do processo de abertura realizado erroneamente e da utilização de políticas macroeconômicas contrárias ao desenvolvimento produtivo, como vem acontecendo na América Latina, incluindo o Brasil.

Para Bresser-Pereira (2008), se o aumento da participação dos produtos mais tecnológicos, e com maior valor agregado na pauta das exportações, acompanharem a desindustrialização, ocorre então uma desindustrialização positiva. No entanto, se acontecer uma “re-primarização” nas exportações, ou seja, ocorrer uma reversão das exportações na direção das *commodities*, produtos primários ou manufaturas com baixo valor adicionado, então este processo pode caracterizar a ocorrência de uma “doença holandesa” ou uma desindustrialização “negativa”, visto que tal fato é ocasionado pela avaliação da taxa de câmbio proveniente da descoberta de recursos naturais escassos numa determinada região.

Nesse contexto, o processo de desindustrialização também é citado em alguns trabalhos como o de Bonelli (2005), que comenta que houve uma redução de 11% na participação da indústria no PIB entre 1986 e 1998; bem como no estudo de Feijó, Carvalho e Almeida (2005) que também confirmam o fato com um resultado bem próximo de 12%.

A vertente contrária a essa afirmação, é embasada na pesquisa de Nassif (2008), que nega a existência de tal processo, mesmo reconhecendo que ocorreu uma redução no PIB da indústria de 32% em 1986 e de 22,7% em 1990. O autor, entretanto, justifica haver uma possível estabilidade da indústria brasileira, e detecta, assim como no trabalho de Oreiro e Feijó (2010), a ocorrência de um problema estrutural que tende mais para a “Doença Holandesa” do que para a desindustrialização.

O termo *Dutch disease*” ou “doença holandesa” foi utilizado pela primeira vez em 1977, na revista inglesa “*The Economist*”, para explicar um fenômeno que ocorreu na Holanda entre 1960 e 1970, após a descoberta de grandes reservas de gás natural no Mar do Norte. A comercialização internacional do gás natural provocou uma entrada exagerada de divisas e, conseqüentemente, uma desvalorização da moeda nacional, afetando a competitividade da indústria, já que seus preços internacionais não eram mais competitivos. Tal fato favoreceu as importações e motivou a desindustrialização no país (BEINE; BOS; COLOMBE, 2012; CHERIF, 2013; STRAK; AZEVEDO, 2012).

Bresser-Pereira (2010) explana que na incidência da doença holandesa, o mercado não controla a sobreposição crônica da taxa de câmbio, isto porque tal sobreposição é compatível com o equilíbrio da conta corrente do país em longo prazo. O autor ainda ressalta que, a causa da doença holandesa está relacionada com a produção e exportação de *commodities* que usam em maior quantidade, recursos naturais mais baratos que em outros países, o que produz uma lucratividade conciliável com uma taxa de câmbio mais interessante que aquela elaborada para as indústrias de bens comercializáveis.

Quando a doença holandesa existe em um país, sua gravidade pode ser medida pela diferença entre as taxas de câmbio que equilibra as contas correntes e as taxas de câmbio de equilíbrio industrial. E se este país não limita a “política de crescimento da poupança externa” ou as operações de “*carry and trade*”, sua conta corrente entra em déficit. Nesse sentido, na maioria dos países exportadores de petróleo, ou que ainda não se industrializaram, a doença holandesa representa contínua pobreza e baixo crescimento (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2009).

Desindustrialização precoce é causada pela doença holandesa, já que acontece quando o nível de renda *per capita* é inferior ao dos países desenvolvidos no início de seu processo de industrialização, ou seja, os países afetados pela doença holandesa iniciam o processo de desindustrialização sem terem alcançado o “ponto de maturidade” de suas estruturas industriais (OREIRO; FEIJÓ, 2010).

Nesse sentido, quando uma economia industrializada exporta mais produtos primários que produtos manufaturados, tem-se a existência de um processo denominado de reprimarização. De acordo com Bresser-Pereira (2007), este é um fato característico dos países que possuem imensas reservas de petróleo e que então, têm toda a sua renda atrelada às exportações dessa matéria prima, então estratégica, fato que caracteriza a existência de uma doença holandesa na economia.

Alguns estudos apontam a ocorrência de uma desindustrialização na economia brasileira nas décadas de 1980 e 1990, em termos de participação do emprego e participação do valor adicionado na economia. Sua causa está relacionada ao baixo investimento realizado na economia brasileira, principalmente na indústria, o que gerou a transferência de recursos e de trabalho da indústria para setores menos produtivos, ocasionando um menor crescimento do PIB em longo prazo (MARQUETTI, 2002; BONELLI, 2005; FEIJÓ; CARVALHO; ALMEIDA, 2005).

Strack e Azevedo (2012) comentam que apesar de haver indícios de uma doença holandesa no Brasil, esta se manifesta apenas como uma reprimarização de pauta das exportações e não como um processo de desindustrialização, pois não houve uma redução considerável da participação da indústria no PIB. Tal processo de reprimarização iniciou-se em 1990 com a abertura comercial, quando ocorreu um aumento nos coeficientes de penetração sobre os setores intensivos em tecnologia, aumentando sua especialização e, conseqüentemente, ocasionando uma perda na cadeia produtiva desses setores por causa da valorização cambial a partir de 1994 (NASCIMENTO; CARDOSO; NASCIMENTO, 2008).

Nassif (2008), entretanto, afirma que as evidências não confirmam uma “doença holandesa” no Brasil no período, porque apesar das baixas taxas de crescimento do PIB entre 1980 e 1990, a indústria de transformação doméstica manteve o patamar de 22% de participação no mesmo período observado. No entanto, o autor ressalta a existência do risco da perda de competitividade industrial e o início de uma desindustrialização precoce na economia, que é resultante da forte apreciação do câmbio.

Bresser-Pereira (2009) confirma tal processo, ao afirmar que a desindustrialização no Brasil não é tão aguda, porque a doença holandesa brasileira não é tão óbvia como a dos países exportadores de petróleo, pois apesar de a doença holandesa afetar os setores que mais possuem conteúdos tecnológicos e que deveriam liderar o processo de desenvolvimento, o Brasil continua a aumentar gradualmente a produção industrial e sua exportação.

Diante do exposto, pode-se entender que o sentido da atual tendência à reprimarização da pauta exportadora, está interligado ao processo de modernização que não soluciona a problemática de uma economia subdesenvolvida, no entanto, tal fato tem exigido esforços para manter a capacidade de importação de gêneros primários e de *commodities* processadas, visto que os manufaturados estão direcionados ao mercado interno brasileiro (NASCIMENTO; CARDOSO; NASCIMENTO, 2008). No tópico seguinte será abordado o conceito de valor econômico adicionado (EVA) em virtude da importância econômica e contábil do tema para a pesquisa.

2.2 Valor Econômico Adicionado - EVA

Muito utilizado na macroeconomia, o conceito de valor adicionado (também conhecido como valor agregado) serve para definir e calcular o denominado produto interno bruto ou produto nacional (SANTOS; HASHIMOTO, 2003). Por outro lado, numa visão microeconômica, o valor adicionado denota o aumento de valor que se distribui durante o processo produtivo (SANTOS, 2003).

Para Simonsen (1979), o produto nacional pode ser conceituado como o valor de todos os serviços e bens fornecidos num período de tempo determinado. O produto nacional pode ser definido pelo somatório dos valores adicionados produzidos no decorrer de um período, por todas as unidades produtivas de um país (SIMONSEN; CYSNE, 1995). Dessa maneira, o produto nacional é a somatória de todos os bens e serviços finais, não incluindo os valores dos produtos intermediários, para se evitar uma dupla contagem, visto que tais produtos também integram valor aos bens finais (SANTOS; HASHIMOTO, 2003).

Diante do exposto, Simonsen (1979) conceitua o produto nacional em termos de valor adicional, explicando que este, em determinada etapa da produção, é o resultado da diferença entre o valor bruto da produção e os consumos intermediários nessa etapa. Contribuindo com este conceito, De Luca (1998) explana que o valor adicionado pode representar o quanto de valor uma empresa incorpora nos insumos adquiridos.

São três as formas de se calcular o PIB ou valor adicional de uma economia:

- Pela ótica da produção: o PIB equivale ao valor bruto (com impostos) da produção de todas as unidades residentes no país, excluindo os bens e serviços contraídos de terceiros.
- Pela ótica da renda: o PIB é a somatória de salários, lucros, juros, aluguéis e comissões pagas em todas as unidades produtivas da economia.

É igual a remuneração dos empregados, mais o total dos impostos, líquidos de subsídios, sobre a produção e a importação, mais o rendimento misto bruto (remuneração recebida pelos proprietários de empresas não constituídas - autônomos -, que não pode ser identificada separadamente entre capital e trabalho), mais o excedente operacional bruto (saldo resultante do valor adicionado deduzido das remunerações pagas aos empregados, do rendimento misto e dos impostos líquidos de subsídios incidentes sobre a produção) (IBGE, 2012).

- Pela ótica da despesa: o PIB é igual a todo gasto global da economia, ou seja, este corresponde ao total de serviços e produtos finais consumidos.

É igual à despesa de consumo das famílias, mais o consumo do governo, mais o consumo das instituições sem fins de lucro a serviço das famílias (consumo final), mais a formação bruta de capital fixo, mais a variação de estoques, mais as exportações de bens e serviços, menos as importações de bens e serviços (IBGE, 2012).

Conforme Fregonesi (2009), na elaboração da demonstração do valor adicionado (DVA) é utilizado o conceito econômico de valor agregado, e dessa maneira, se todas as empresas produtivas do país utilizassem essa demonstração, a soma da riqueza produzida seria o PIB. No entanto, a autora afirma que devido às diferenças metodológicas no cálculo do valor agregado na DVA e pelo IBGE, pode-se inferir que a metodologia econômica de cálculo do valor agregado apresenta algumas diferenças da metodologia contábil.

Do ponto de vista contábil, o valor adicionado equivale à diferença entre os valores de saída do produto da entidade e os valores de entrada dos insumos básicos. Contabilmente, os valores de entrada correspondem ao valor adicionado gerado por uma organização como a diferença entre a receita de vendas e o custo dos insumos adquiridos de terceiros (SANTOS, 2003).

O IBGE conceitua o valor adicionado como sendo o valor agregado por uma atividade aos bens e serviços gastos no processo produtivo, ou seja, a diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário integrado por estas atividades, resulta na contribuição ao PIB pelas várias atividades econômicas (IBGE, 2008b).

Para Young (1997) o EVA começou a ser utilizado pelas empresas devido à desregulamentação dos mercados de capitais, o avanço da tecnologia e a expressividade dos investidores institucionais, que criaram extraordinários montantes de investimentos de capital que transitam de um mercado a outro em instantes.

Nesse sentido, Rajnoha, Sujová e Dobrovic (2012) afirmam que o EVA está se transformando num dos principais indicadores de gerenciamento e desempenho das empresas, mensurando o valor global da companhia a partir de seus proprietários e potenciais investidores. Isto porque os proprietários podem efetivamente avaliar o lucro operacional da empresa e seu próprio capital reinvestido.

Podendo então ser conceituado como um sistema que incorpora valor e mensura a geração de valor a qualquer tipo de negócio, o EVA tem contribuído nas tomadas de decisões e definições de estratégias (FERNANDES; BERTON, 2005). Diante do exposto, o valor adicionado pode ser entendido como uma medida financeira que mede o desempenho

especificamente relacionado à criação de riqueza gerada pelo acionista ao longo do tempo, demonstrando assim, o verdadeiro lucro econômico da organização. Diante do exposto um conceito que será mais bem explorado no tópico seguinte é o da DVA.

2.3 A Demonstração do Valor adicionado – DVA

A realidade social e histórica sempre exerceu influência sobre a contabilidade. De acordo com Torres (2003), desde o início do século XX as organizações expressam certa preocupação a respeito da responsabilidade social, mas foi a partir das décadas de 60 e 70, respectivamente, que países como os Estados Unidos, França, Alemanha e Inglaterra iniciaram uma cobrança maior pela responsabilidade social das empresas e, assim, consolidaram a obrigação de divulgar os balanços sociais ou relatórios contábeis.

No Brasil, tal mudança de mentalidade empresarial passou a ser percebida a partir de 1965, com a publicação da “Carta de Princípios do Dirigente Cristão de Empresas” pela Associação de Dirigentes Cristãos de Empresas do Brasil (ADCE Brasil). Na década de 80, a Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social (FIDES) elaborou um modelo, mas foi nos anos 90 que algumas empresas passaram a divulgar continuamente, em balanços e relatórios sociais, as ações realizadas em relação à comunidade e aos funcionários (TORRES, 2003).

De acordo com Santos e Hashimoto (2003), o balanço social é um instrumento que contempla os resultados das empresas sob o aspecto socioeconômico, realçando os fatos econômicos apresentados nas demonstrações contábeis e os fatos sociais importantes para a empresa. Conforme Iudícibus, Martins e Gelbke (2009), o balanço social é composto por quatro vertentes: Balanço de Recursos Humanos, Balanço Ambiental, Demonstração de Valor Adicionado, Benefícios e Contribuições à Sociedade em Geral.

O Balanço de Recursos Humanos destaca a relação das empresas com seus empregados, ou seja, a remuneração, os benefícios concedidos, a variação do nível de emprego, a desigualdade entre eles, etc. A vertente do Balanço Ambiental evidencia a relação das organizações com os recursos naturais, tais como, preservação, proteção, passivos ambientais, dentre outros. Já a vertente dos Benefícios e Contribuições à Sociedade em Geral busca realçar as ações e investimentos voltados à sociedade, por exemplo, as doações sem fins lucrativos, patrocínios à cultura, educação, etc. E a Demonstração do Valor Adicionado

(DVA) evidencia a maneira como esse valor é agregado e principalmente como este é distribuído, e o quanto a empresa agrega de valor na economia.

Iudícibus et al. (2010) caracteriza a DVA como sendo um demonstrativo financeiro que mostra a parcela de contribuição que uma empresa tem na formação do PIB, quando se considera os aspectos de apuração contábil e econômica. Dessa maneira, a DVA realça, além da parcela dedicada aos acionistas, a parte pertencente aos credores, empregados e governos, o que a faz divergir da clássica demonstração do resultado (DRE) e apenas demonstra a parte do valor adicionado que pertence ao capital próprio (SANTOS; HASHIMOTO, 2003).

Já para Cunha, Ribeiro e Santos (2005), a DVA é um relatório contábil que demonstra a capacidade que uma empresa possui de gerar riqueza para a economia e também os benefícios que as organizações geram para a sociedade. Ela também permite apurar a riqueza recebida em transferência, demonstrando como essas riquezas são distribuídas aos seus beneficiários, que são: o governo, os financiadores externos, sócios e acionistas e os empregados. A mensuração do valor adicionado permite quantificar o quanto é o esforço produtivo de uma nação, ou seja, quantificar o desempenho de cada setor ou da etapa produtiva em sua totalidade (CUNHA, 2002).

A partir disso, a geração de riqueza é expressa na forma de uma equação apresentada por Morley (1979), que demonstra como ocorre a geração e distribuição da riqueza:

$$S - B - Dep = W + I + Div + T + R \quad (1)$$

Onde:

S = Vendas

B = Aquisição de materiais e serviços

Dep = Depreciação

W = Salários

I = Juros

Div = Dividendos

T = Tributos

R = Lucros retidos

Scherer (2006) sugere que da DVA podem ser extraídas informações que permitem mensurar e divulgar a riqueza criada por uma entidade, reduzir os conflitos de agência e de

assimetria informacional, e ainda ser utilizada como ferramenta de diagnóstico e projeção, e de gestão e comunicação.

Conforme Marion (2002), a DVA é importante porque se estende ao nível macroeconômico, já que o PIB (Produto Interno Bruto) é representado pelo somatório dos valores adicionados em cada etapa da produção de um país. Dessa maneira, a DVA resulta em um importante instrumento de análise dentro do atual cenário contemporâneo, no qual estão introduzidos os agentes econômicos e sociais, representados pelas empresas. Desta forma, demonstra a interação entre a organização e o meio no qual ela está inserida (KROETZ; NEUMANN, 2008).

Cunha (2002) também reforça a importância da DVA no âmbito das análises macroeconômicas, quando ressalta a existência de suas diversas aplicações e utilidades, dentre as quais cita além do cálculo do PIB, a concessão de financiamentos e subsídios governamentais, a análise de investimento, a avaliação de projetos de instalações de empresas. Nesse sentido, é importante especificar que o cálculo do valor adicionado mostra alguns desacordos devido à diferença de perspectiva utilizada pelos contadores e pelos economistas.

A apuração do valor adicionado na área contábil é baseada nas vendas do período, o que gera a expectativa de se determinar a responsabilidade dos gestores no processo de geração de valor, relacionando tal valor aos princípios e normas contábeis, e isso gera maior credibilidade quando os dados das demonstrações são submetidos a uma auditoria (KROETZ, 2004). Já na abordagem econômica o cálculo do valor adicionado é feito com base no total da produção do período; essa diferença quanto ao momento do reconhecimento do valor adicionado, entre as duas áreas, impedem a comparação dos valores averiguados (KROETZ; NEUMANN, 2008).

Kroetz e Neumann (2008) ressaltam ainda que existem diversos pontos formadores de conflito quanto à composição da DVA, principalmente nos países onde sua apresentação é muito utilizada. Isto ocorre porque existe desarmonia no informe e devido ao fato de não haver regras rígidas para seu conteúdo e classificação, o que facilita aos grupos envolvidos dar um aspecto particular na exposição das informações.

Diante disso, no Brasil, o enfoque contábil na elaboração da DVA tem por base a Lei nº 11.638/2007 que alterou e revogou o artigo 176 da Lei nº 6.404/1976, que trata das demonstrações financeiras obrigatórias pela Lei das Sociedades por Ações, tornando obrigatória a DVA. A mesma foi regulamentada pelo Pronunciamento Técnico CPC nº 09, aprovado pela CVM com a deliberação nº 557/2008. Antes desta data, as organizações faziam a DVA pelo modelo do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) ou pelo modelo da

FIPECAFI, visto que os dois modelos apresentavam estrutura semelhante e ainda designavam o uso do regime de competência e a evidenciação comparativa dos exercícios correntes e anteriores, conforme demais demonstrações (FREGONESI, 2009).

De acordo com o CPC nº 09, a empresa deve elaborar e apresentar a DVA como parte integrante de suas demonstrações contábeis publicadas ao final de cada exercício social, e a distribuição da riqueza criada deve ser pormenorizada da seguinte forma:

- 1 – pessoal e encargos
- 2 – impostos, taxas e contribuições
- 3 – juros e aluguéis
- 4 – juros sobre capital próprio (JCP) e dividendos
- 5 – lucros retidos/prejuízos do exercício

O CPC nº 09 relata que a Demonstração do Valor Adicionado é composta de duas partes. Na primeira parte, expõe-se de forma detalhada a riqueza criada pela empresa. A seguir os principais componentes da riqueza criada:

Receitas:

- Venda de mercadorias, produtos e serviços: contempla todos os valores dos tributos que incidem sobre as receitas (PIS, COFINS, ICMS, IPI), ou seja, compreende o faturamento bruto.
- Outras receitas: inclui os tributos incidentes sobre essas receitas.
- Provisão para crédito de liquidação duvidosa: apresenta os valores relativos à constituição e reversão dessa provisão.

Insumos adquiridos de terceiros

- Custos dos produtos, das mercadorias e dos serviços vendidos: abrange os valores das matérias-primas obtidas junto a terceiros e contidas no custo do produto vendido.

- Materiais, energia, serviços de terceiros e outros: inclui os valores relacionados às despesas originadas da utilização destes itens adquiridos de terceiros, bem como os tributos relacionados a estes.
- Perda e recuperação de valores ativos: contempla os valores inerentes aos ajustes por avaliação a valor de mercado de estoques, imobilizados, investimentos, etc.
- Depreciação, amortização e exaustão: apresenta a despesa ou o custo contabilizado no período.

Valor adicionado recebido em transferência

- Resultado de equivalência patrimonial: o resultado da equivalência pode comprovar despesa ou receita.
- Receitas financeiras: contempla todas as receitas financeiras, e também as variações cambiais ativas, independente de sua origem.
- Outras receitas: mostra os dividendos pertencentes a investimentos avaliados ao custo, aluguéis, direitos de franquia, etc.

A segunda parte da DVA apresenta, de forma detalhada, a maneira como a riqueza alcançada pela empresa foi distribuída. Os principais itens dessa distribuição são expostos a seguir:

- Pessoal: inclui valores apropriados ao custo e ao resultado do exercício sob a forma de remuneração direta, benefícios e Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).
- Impostos, taxas e contribuições: contempla valores relativos ao imposto de renda, contribuição social sobre o lucro, contribuições ao INSS. Para impostos compensáveis (ICMS, PIS, COFINS, IPI) considerar apenas os valores recolhidos ou devidos, e demais impostos federais, estaduais e municipais.
- Remuneração de capitais de terceiros: apresenta valores pagos ou creditados aos financiadores externos de capital, ou seja, valores referentes a despesas financeiras (juros), aluguéis e outros.

- Remuneração de capitais próprios: abrange valores relacionados à remuneração atribuída aos sócios e acionistas, como, juros sobre capital próprio (JCP) e dividendos, lucros retidos e prejuízos do exercício.

Conforme exposto por Scherer (2009), a publicação da DVA de acordo com a abordagem normativa da contabilidade é importante, pois permite que as sociedades anônimas abertas a publiquem a fim de aumentar a transparência dos relatórios financeiros no exato momento em que as empresas se preocupam com as práticas de responsabilidade social. O autor também ressalta que o CFC elaborou a Resolução n° 1.010/2005, que regulamenta a elaboração e publicação facultativa da DVA, em detrimento de seus usuários, que podem ser tanto os sócios e acionistas, quanto os diversos *stakeholders* (empregados, governo, financiadores externos) interessados em saber se a organização está criando riqueza, se esta geração é crescente, se sua participação é acertada na divisão de riqueza ou se sofreu desequilíbrios ao longo do tempo e se a empresa está contribuindo para a economia nacional (SANTOS, 2003). No tópico seguinte será apresentado um panorama da cultura estudada neste trabalho e que é considerada, segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, a cultura mais produzida e exportada pelo Brasil.

3 CULTURA DO CAFÉ E CUSTOS DE PRODUÇÃO

3.1 Panorama Mundial e Nacional do Café

Segundo o MAPA (2014), em 2013 o café representou 5,3% das exportações brasileiras no agronegócio, que se aproximaram das 32,01 milhões de sacas de 60 kg, gerando um faturamento de US\$ 5,27 bilhões, o que contribuiu para que o café conquistasse a 6ª posição no ranking das exportações do agronegócio brasileiro. De acordo com a CONAB (2013), a produção do café arábica estimada em 38.285,8 mil sacas apresentou uma redução de 0,15% em relação à safra anterior quando foram colhidas 38.344 mil sacas. No mesmo sentido, a produção do café robusta, estimada em 10.865,8 mil sacas, ficou 12,95% menor que a colhida no período anterior. O aumento da mecanização da cultura, aliada às inovações tecnológicas, à qualidade do produto, à boa gestão e às exigências do mercado, contribuíram para que esta safra fosse a maior dentro do ciclo de baixa bienalidade já produzida no país, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Café Beneficiado Comparativo de Produção (em milhões de sacas beneficiadas)

Safra	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Árábica	31.71	23.81	33.01	25.10	35.48	28.87	36.82	32.19	38.34	38.29
Robusta	7.56	9.13	9.50	10.97	10.51	10.60	11.27	11.29	12.48	10.86
Total	39.27	32.94	42.51	36.07	45.99	39.47	48.09	43.48	50.82	49.15

Nota. (*) Estimativa em Dezembro de 2013.

Fonte: adaptado da CONAB (2013).

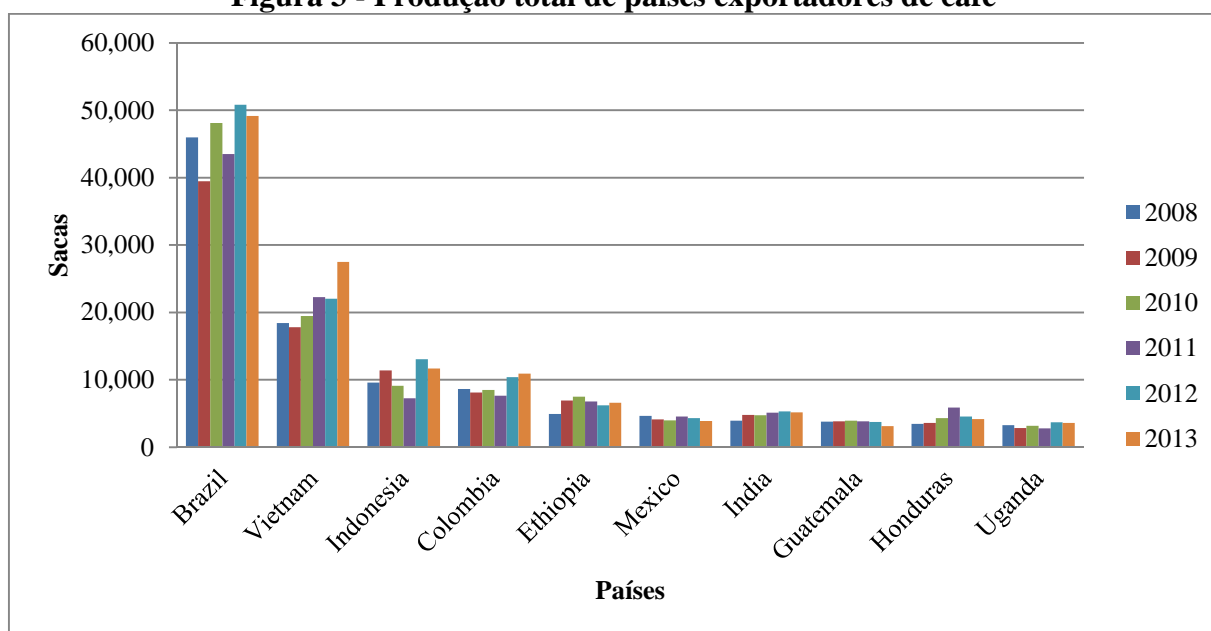
Ainda segundo dados da CONAB (2013), a área plantada de café (arábica e robusta) no país, em 2013, totalizou 2.311.599 mil hectares, sendo 0,76% inferior que a safra passada. Dessa área total, 295.173,9 hectares estão em formação e o restante em produção. Minas Gerais lidera o *ranking* nacional com 53,29% de área cultivada com café, o que corresponde a 1.231.778 mil hectares, sendo que destes 98,85% predomina o cultivo de café arábica. O Espírito Santo representa a segunda maior área plantada do país com 499.082 mil hectares de café, destes 311.197 mil hectares com a espécie robusta, o que representa 63,25% da espécie no Brasil, dando ao estado o título de segundo lugar no plantio do café robusta.

Tabela 2 – Café beneficiado/Safra 2013

Unidade da Federação Região	Parque cafeeiro		Produção Total (mil sacas beneficiadas)
	Em formação (ha)	Em produção (ha)	
Minas Gerais	193.981,0	1.037.797,0	27.660,0
Espírito Santo	45.915,0	453.167,0	11.697,0
São Paulo	17.027,5	162.328,5	4.010,1
Paraná	16.810,0	65.150,0	1.650,0
Bahia	12.494,4	134.511,1	1803,3
Rondônia	5.465,0	102.840,0	1.357,0
Mato Grosso	1.251,0	20.890,0	171,5
Goiás	1.495,0	6.382,6	265,5
Pará	95,0	6.383,0	121,7
Rio de Janeiro	4,0	13.276,0	281,0
Outros	636,0	13.700,0	134,5
Brasil	295.173,9	2.016.425,2	49.151,6

Fonte: adaptado da CONAB (2013).

Conforme Tabela 2, pode-se observar que no estado de São Paulo a área ocupada pelas lavouras de café somaram 179.356 hectares cultivados, dos quais, 162.328,5 hectares em produção e 17.027,5 em formação. As lavouras em produção alcançam 2.904 plantas enquanto que, nas em formação a densidade é de 3.390 plantas, indicando a incorporação do cultivo adensado pelos produtores. No estado da Bahia, a estimativa final de produção apresentou um volume de 1.803,3 sacas colhidas, dentro dos 147.005,2 hectares ocupados pela cultura. Já no estado do Paraná as condições climáticas desfavoráveis no ano de 2013 interferiram na produção total, fechando a safra com 25,33 sacas/ha.

Figura 3 - Produção total de países exportadores de café

Fonte: adaptado da International Coffee Organization (ICO) (2013).

O Gráfico 2 demonstra a confirmação da importância do café no agronegócio brasileiro. A International Coffee Organization (IOC) divulgou em suas estatísticas de mercado que o Brasil lidera a produção mundial dos exportadores de café desde 2008.

Os dados mostram que o Brasil se mantém há muito tempo como o maior exportador mundial de café, bem a frente do Vietnã. Das 150 milhões de sacas de café exportadas anualmente, o Brasil é responsável por um terço dessa produção. Ainda que as exportações de outros serviços e *commodities*, como soja, milho e minério de ferro, o café é responsável por 3% de todas as importações brasileiras. E para aumentar o ganho com o produto e conquistar cada vez mais o mercado internacional, vários produtores brasileiros tem investido em programas de qualificação, conforme informações da Associação Brasileira de Café Especiais (BSCA).

3.1.1 O Café

O cafeeiro é uma planta perene, originária da Etiópia, tropical de altitude e é facilmente adaptável a regiões de clima úmido com temperaturas amenas (SILVA; BERBERT, 1999). Mas segundo relatos da Associação Brasileira da Indústria de Café – (ABIC) (2014) a Arábia foi a responsável pela propagação da cultura do café, visto que os árabes tinham completo domínio sobre o cultivo e preparação da bebida.

Mesmo protegendo as plantações de café dos estrangeiros, a partir de 1615 o café começou a ser apreciado no Continente Europeu, trazido por viajantes que iam ao oriente. Alemães, franceses e italianos tentaram de toda maneira desenvolver o cultivo em suas colônias, mas foram os holandeses que conseguiram as primeiras mudas, e o café se tornou uma das bebidas mais consumidas na Europa.

Ainda segundo a ABIC (2014), a expansão do plantio de café para a África, Novo Mundo, Suriname, São Domingos, Cuba, Porto Rico, Guiana e Brasil foi ocasionada pelo crescente mercado europeu. Trazido pelo Sargento-Mor Francisco de Melo Palheta, da Guiana Francesa para Belém, em 1727, o café já possuía considerável valor comercial.

Graças às nossas condições climáticas, o cultivo do café se espalhou rapidamente, passando pelo Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Minas gerais. Em um espaço curto de tempo, o café se tornou o produto base da economia brasileira, se estabelecendo no Vale do Rio Paraíba devido às condições climáticas favoráveis, iniciando assim um novo ciclo no país.

No final do século XVIII, devido à longa guerra com a França, o Haiti (até então principal exportador mundial do café), entrou em crise. Diante disto, o Brasil aumentou consideravelmente sua produção e passou a exportar o produto, que se tornou a grande riqueza do país por quase um século. O café propiciou a construção de ferrovias para a escoação da produção, o que também impulsionou o comércio inter-regional de outras importantes culturas, a consolidação da classe média, a diversificação de investimentos e até o aumento de movimentos culturais.

Por muito tempo, o café tipo Santos foi o mais conhecido em todo o mundo, por causa de sua qualidade e pelo fato do Porto de Santos ser uns dos principais exportadores do produto. Em 1870, devido a uma forte geada, a produção do centro-sul passa por grandes prejuízos, e mais tarde, com a crise em 1929, a cafeicultura entra em declínio. Mas depois da crise, o café readquiriu sua posição de importância nas exportações brasileiras e, atualmente, o Brasil é considerado o maior produtor de café sendo responsável por 30% do mercado internacional (ABIC, 2014).

Na atualidade, o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, e o segundo maior consumidor. O parque cafeeiro ocupa aproximadamente 2,311 milhões de hectares, com cerca de 287 mil produtores, entre mini e pequenos, que se distribuem em quinze estados, a saber: 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 (MAPA, 2014).

Ainda conforme o MAPA (2014), a cafeicultura brasileira é uma das mais rigorosas do mundo quando se trata de questões sociais e ambientais, com a preocupação de se cultivar um café sustentável. Toda a atividade cafeeira é realizada sob rígidas legislações, que regula e ainda pune veemente o trabalho escravo e infantil nas lavouras. O café é sinônimo de progresso no Brasil, e sua cadeia produtiva é responsável pela criação de mais de oito milhões de empregos no país, assegurando aos trabalhadores e suas famílias uma renda, acesso a educação e saúde. No mercado internacional o maior interesse é na exploração do café arábica, visto que ele se destaca entre as espécies por apresentar uma qualidade de bebida superior (PIMENTA, 2003).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2006), o café pertence ao gênero *Coffea* da família *Rubiaceae*. Das espécies cultivadas, as que mais se destacam são *Coffea arábica*, conhecida como café arábica, e a *Coffea canéfora*, conhecida como café conilon ou robusta. O café arábica originou-se das florestas subtropicais da região

serrana da Etiópia e se adaptou ao clima tropical de altitude. Já o café conilon é originário das regiões equatoriais baixas, úmidas e quentes da bacia do Congo.

3.2.1 Café Arábica

O cafeeiro arábica (*Coffea arábica L.*) completa seu ciclo em dois anos, visto que neste período podem ser identificadas as fases de vegetação e formação das gemas foliares, indução e maturação das gemas florais, formação dos frutos e maturação. As fases de florescimento e maturação ocorrem em épocas que alternam de acordo com as condições da região de cultivo, e a duração da frutificação e a época de maturação são influenciadas pelas condições térmicas da região em questão (CAMARGO; CAMARGO, 2001).

O café arábica é mais bem cultivado na faixa de temperatura que varia entre 19 e 22° C, visto que temperaturas mais altas favorecem a formação de botões florais e o crescimento de frutos. No entanto, também incentivam a proliferação de pragas e infecções que prejudicam a qualidade dos grãos (EMBRAPA, 2006).

Segundo O Instituto Agrônômico de Campinas (IAC), o café arábica possui alguns cultivares que fazem parte da história da cafeicultura no Brasil e na América Central, e estes são provenientes de anos de pesquisa genética e melhoramento do cafeeiro. De acordo com o instituto são 123 cultivares registradas para uso comercial e, na América Central, os mais conhecidas são: Bourbon Vermelho, Caturra Vermelho, Caturra Amarelo e Catuaí Vermelho. Os cultivares Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho transformaram o sistema de produção, sendo cultivados em regiões antes improdutivas.

Também foram desenvolvidas algumas variedades resistentes à ferrugem tais como: Icatu Vermelho, Icatu Amarelo, Icatu Precoce, Obatã e Tupi, que contribuiriam com uma economia considerável para o produtor rural. No Quadro 1 estão descritas as características, com as linhagens das cultivares do café arábica.

Quadro 1 - Características das diferentes cultivares do Café Arábica

CULTIVARES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
BOURBON AMARELO	Porte alto; frutos amarelos e de maturação precoce (20-30 dias antes que o Mundo Novo); sementes menores; suscetível à ferrugem. É reconhecida a sua excelente qualidade de bebida. Produção menor que a do Mundo Novo.
MUNDO NOVO	Porte alto; vigoroso, frutos vermelhos e de maturação média; suscetível à ferrugem.
ACAIÁ	Porte alto; frutos vermelhos e de maturação mais uniforme, de média para precoce; sementes maiores, suscetível à ferrugem.
ICATU VERMELHO	Porte alto; vigoroso; frutos vermelhos de maturação média a tardia; resistente à ferrugem. Frutos mais aderentes aos ramos.
ICATU AMARELO	Porte alto; vigoroso; frutos amarelos de maturação média a tardia; resistente à ferrugem. Frutos mais aderentes aos ramos. Excelente qualidade de bebida.
ICATU PRECOCE	Porte alto; frutos amarelos de maturação precoce; resistente à ferrugem. Frutos mais aderentes aos ramos.
CATUAI VERMELHO	Porte baixo; internódios curtos; ramificação secundária abundante; frutos vermelhos de maturação média a tardia; sementes de tamanho médio; suscetível à ferrugem. Indicado para plantios adensados, superadensados ou em renque.
CATUAI AMARELO	Porte baixo; internódios curtos; ramificação secundária abundante; frutos vermelhos de maturação média a tardia; sementes de tamanho médio; suscetível à ferrugem. Indicado para plantios adensados, superadensados ou em renque.
OBATÃ	Porte baixo; vigoroso; internódios curtos; boa ramificação secundária; brotos novos de coloração verde; frutos vermelhos e de maturação média a tardia; resistente à ferrugem. Indicado preferencialmente para plantios adensados ou em renque.
TUPI	Porte baixo; internódios curtos; brotos novos de coloração bronze; frutos vermelhos e de maturação precoce; resistente à ferrugem. Indicado preferencialmente para plantios adensados, superadensados ou em renque.

Fonte: IAC (2014).

De acordo com o MAPA (2014), o café arábica é um produto de maior valor por ser mais requintado e de melhor qualidade oferecendo aroma intenso e diferentes sabores, com variações de corpo e acidez. Este tipo de café é cultivado em regiões com altitudes acima de 800 metros, preponderando nas regiões de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Bahia, Rio de Janeiro e parte do Espírito Santo.

3.2.2 Café Robusta

O café é uma designação que agrega as variedades da espécie *Coffea canéfora* Pierre ex Froehner. Nativo das florestas baixas da África Equatorial, no Congo e na atualidade é cultivado em alguns países da África Central e Ocidental, sudeste da Ásia e América do Sul.

É muito utilizado em *blends* ou misturas, nas quais é misturado com o café arábica, podendo estruturar até 30% do produto final (EMBRAPA, 2004).

De acordo com De Souza et al. (2009), os cafés torrados e moídos se dispõem em três categorias principais, a saber:

- Tradicional – café arábica blendado com café conilon até 30%.
- Superior – *blend* com até 15% de café conilon.
- *Gourmet* – somente café arábica.

O café conilon apresenta maior rendimento após a torrefação e maior teor de sólidos solúveis que o café arábica. Seus grãos apresentam elevado teor de cafeína, sendo menos aromáticos (EMBRAPA, 2004). Essas características permitem que este seja muito utilizado na fabricação de cafés solúveis, por apresentar um sabor único e menor teor de acidez. Sua cultura prevalece nas regiões do Espírito Santo, Rondônia, em parte da Bahia e de Minas Gerais (MAPA, 2014).

No Quadro 2 estão descritas as características das variedades do café conilon, de acordo com o informativo técnico da Embrapa Rondônia (2005).

Quadro 2 - Características das diferentes cultivares do Café Robusta ou Conilon

CULTIVARES	CARACTERÍSTICAS
CONILON OU KOUILLON	Esta variedade foi introduzida no Sudeste brasileiro no final do século XX. Caracterizam-se por sua rusticidade e se adaptam bem às condições climáticas da região amazônica. Apresentam diferentes níveis de resistência à Ferrugem, o que torna necessário o uso de fungicidas para o controle da doença.
GUARANI	Selecionada a partir do banco de germoplasma do IAC que apresentavam alta resistência à ferrugem, elevada produção e frutos grandes. Bem adaptada às condições de clima quente e úmido. Apresenta resistência genética a todas as raças de ferrugem e ao nematóide <i>Meloidogyne exigua</i> , sendo tolerante ao nematóide <i>Meloidogyne incognita</i> . Ótima alternativa para a região amazônica, sobretudo nas áreas férteis e bem drenadas (Fazuoli, 1986).
ROBUSTA	Apresenta plantas de porte bastante alto, robustas, produtivas e muito resistentes à ferrugem. As folhas são maiores e mais claras que as de conilon. Os frutos e sementes são maiores, o que contribui para formação de lavouras mais produtivas e de elevada qualidade.
APOATÃ	Originou-se da linhagem IAC 2258 e sendo inicialmente utilizada como porta-enxerto para as variedades do grupo arábica. Apresenta produção elevada, resistência à ferrugem e aos nematóides <i>Meloidogyne exigua</i> e <i>Meloidogyne incognita</i> .
LAURENTI	Originou no Congo Belga por meio da seleção realizado por pesquisadores europeus. São plantas vigorosas, de folhas e frutos grandes, muito semelhantes às plantas da variedade robusta.

Fonte: adaptado da EMBRAPA RONDÔNIA (2005).

No Brasil, a maioria das lavouras do café *Coffea canefora* é da variedade conilon, este quando comparado ao café arábica confere uma bebida de qualidade sensorial inferior. No entanto, é um produto muito interessante para misturas comerciais, visto que reduz o custo e harmoniza a bebida (DE SOUZA et al. 2009). No próximo tópico serão realizados esclarecimentos da composição dos custos, considerando a existência de custos fixos e variáveis.

3.2.3 Composição dos Custos da Produção na Cafeicultura

A grande oferta do café nos mercados nacional e internacional faz com que o setor cafeeiro se profissionalize a cada dia, a fim de produzir e comercializar cada vez mais um produto com qualidade. Dentre os fatores que podem ser levados em conta na definição da

qualidade estão a espécie do café, e o ambiente onde este é cultivado (visto que a altitude, o tipo de solo, a diversidade climática, o espaçamento entre plantas, os cuidados com adubações, o controle de pragas e doenças, proporcionam variações quanto à acidez, corpo, doçura e aroma do café). E por fim, as fases decisivas de colheita, secagem, e processamento devem ser realizadas com muito cuidado, pois se durante alguma destas fases o manuseio for indevido, o café terá inevitavelmente baixo padrão qualitativo (EMBRAPA, 2000).

De acordo com a Embrapa Rondônia (2005), a desigualdade na maturação dos frutos é um dos principais obstáculos para se realizar uma boa colheita do café, isto porque o excesso de grãos verdes colhidos, afeta a classificação por tipo, peso de grão, no desgaste da planta, na qualidade da bebida, no rendimento da colheita e, conseqüentemente, no valor do produto.

As diferentes maneiras de condução do cafezal influenciam nos variados custos da lavoura, por isso alguns cuidados devem ser levados em conta desde o planejamento até a pós-colheita dos grãos. De acordo com o informativo técnico do IAC (2001), a partir dos anos 90 o sistema adensado aumentou sua representatividade nas lavouras, embora o sistema tradicional ainda ocupe a maior parte do parque cafeeiro. Caracterizando os sistemas de plantio, enquanto o cultivo tradicional tem até 3.000 plantas/ha, os adensados tem entre 3.000 e 7.000 plantas/ha, e os superadensados tem mais de 7.000 plantas/ha.

Ainda conforme o IAC (2001), o espaçamento tradicional cobre 50% da superfície do solo, fazendo com que a produtividade primária e a produtividade dos grãos ou produtividade econômica, fiquem abaixo do seu potencial máximo por área. Em compensação, apresenta um bom índice de “pegamento” de florada, ou seja, maior retenção de frutos após a polinização. No entanto, como a quantidade de frutos a ser abastecida é muito grande e coincide com os períodos de altas temperaturas e até veranicos, a superprodução de frutos causa um esgotamento da planta evidenciando a bienalidade do cafeeiro. Já no espaçamento adensado, a produtividade primária, também chamada de sistema fotossintetizante, é mais eficaz, devido à facilidade de se manipular o número de hastes por ramos para melhorar o aproveitamento da energia solar e demais recursos do ambiente, assim se produz menos por planta, mas esta se esgota menos, ganhando mais em produção por área.

Geralmente, as planilhas de café adensado são montadas com espaçamento, de aproximadamente, metade do empregado entre as linhas do cultivo tradicional. No entanto, é importante definir de que forma a lavoura será conduzida após o sexto ano, período em que é essencial o fechamento do cafeeiro. As condições e características da lavoura e o escopo do produtor indicaram a melhor forma de poda a ser aplicada, as mais comuns são:

esqueletamento, decote, arranquio de linhas alternadas, recepa, desponte (THOMAZIELLO, 2001; PAGNANI; WAHLMANN; MOREIRA, 2007).

Para os pequenos produtores, a condução com podas apresenta-se como a alternativa mais viável na lavoura adensada, no entanto, a condução por arranquio de linhas alternadas é o método mais recomendado, por apresentar menores custos na mecanização e elevada produtividade nos primeiros anos (AGRIANUAL, 2000).

No Brasil, o café é convencionalmente plantado em espaços mais largos, cobrindo menos que 50% da superfície do solo. As lavouras adensadas começaram a ser instaladas a partir da década de 80, e no presente representam cerca de 10% das lavouras de café. Alguns fatores podem determinar a escolha do espaçamento no momento de se implantar o cafeeiro, destacam-se a localização do cafezal, as condições socioeconômicas da região, o clima, a topografia, o valor da terra, a disponibilidade e custo de mão de obra; e a capacidade técnica e econômica do cafeicultor. Ademais, os custos de produção por saca beneficiada apontaram o custo benefício (THOMAZIELLO et al., 2000).

A mecanização das lavouras influencia significativamente os custos de produção, visto que investimentos em tecnologias aumentam os custos fixos unitários. Nesse sentido, a mecanização acarreta alguns benefícios como: rapidez na realização das atividades, melhor qualidade do produto e redução das perdas (SILVA et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2007). E de acordo com Silva, Salvador e Pádua (2000), a colheita mecanizada reduz a mão de obra de 20 a 75% de acordo com o sistema implementado, reduzindo também os custos totais de 10 a 40%.

Segundo Silva, Salvador e Pádua (2000), os recursos usados para realizar as operações e a ordem das mesmas determinam os sistemas de colheitas que serão utilizados. Estes podem ser denominados em:

- **Manual:** é o sistema convencional, por ser o mais utilizado, demanda grande quantidade de mão de obra para realizar as diversas operações de colheita.
- **Semimecanizado:** intercala o serviço manual e o de máquinas para realizar a colheita, podendo ter uma ou quase todas as operações executadas mecanicamente. Por ser um sistema com grande possibilidade de expansão, visa atender os pequenos e grandes cafeicultores.
- **Mecanizado:** neste sistema quase todas as etapas de colheita são realizadas mecanicamente, é muito empregado nas grandes e tecnificadas propriedades que apresentem boa topografia. Este sistema não dispensa o uso do serviço

manual, pois além dos operadores das máquinas, também se faz necessário mão de obra para retirar os frutos que permanecem após a derriça mecânica.

Conforme Ormond, De Paula e Faveret Filho (1999), são utilizados basicamente dois tipos de irrigação, que se diferenciam pela maneira como a água é fornecida às plantas:

- Irrigação por aspersão: assemelha-se a uma chuva artificial, pois a água é dispersada sobre a copa das plantas. Este utiliza três processos:
 - Ø Sistema portátil ou convencional
 - Ø Sistema autopropelidos
 - Ø Sistema pivô central
- Irrigação por infiltração ou localizada: a água não atinge a parte superior da planta porque é distribuída por sistemas colocados no solo. Este sistema utiliza dois processos:
 - Ø Aspersão
 - Ø Gotejamento

Destes apresentados, os mais utilizados são a aspersão convencional, o pivô central, autopropelido e o gotejamento. Este último utiliza menor consumo de água e energia, mas apresenta custos mais onerosos na instalação, já o autopropelido evidencia menor gasto com mão de obra e exagerado consumo de água e energia (AGRIANUAL, 2000).

O uso do defensivo ou de qualquer outro insumo na lavoura de café precisa estar combinado ao equipamento, quantidade e aplicação adequados, para se alcançar uma extrema efetividade na produção. De acordo com a EMBRAPA (2005), a tecnologia de aplicação de defensivos se resume na interação de vários fatores (cultura, praga, produto, planta invasora, doença, ambiente e equipamento) almejando um controle efetivo, com custo reduzido e ínfima contaminação ambiental.

Erros simples como equipamento desregulado, dose incorreta do produto (super ou sub dosagem), momento de aplicação incorreto, paradas com equipamento ligado, sobreposição de aplicação, escorrimento e gotejamento, e uso do produto inadequado, podem comprometer a eficiência da aplicação e onerar os custos finais (EMBRAPA, 2005).

A fase adicional a todos os processos de preparo de café é ajustada pela secagem do grão, visto que o método escolhido, bem como seu manejo e estrutura, são determinantes no

índice de qualidade, nível de classificação e valor comercial do produto. De acordo com a EMBRAPA Rondônia (2005), os tipos de secagem são classificados em:

- Terreiro de chão batido: origina produto de má qualidade, por apresentar menor rendimento na secagem, favorecendo a ocorrência de sujeira e fermentações indesejáveis.
- Terreiro de piso revestido: apresenta um produto de melhor qualidade, pois oferece uma secagem mais eficiente, mais uniforme e com razoável risco de contaminação de impurezas e fermentações.
- Terreiro de tela suspensa: é o método mais recomendado, pois por evitar o contato do café com o solo, proporciona maior aeração entre os grãos, impedindo a incidência de microrganismos, e conseqüentemente, um produto mais uniforme e de melhor qualidade.

A secagem do café também pode ser realizada em estufas e secadores mecânicos. Mas independente do método utilizado, a eficiência deste só ocorre quando a evaporação completa da água acontece de forma lenta e com ausência de fermentação, gerando um produto com maior qualidade e melhor preço de mercado.

3.2.4 Metodologia de Cálculo de Custos de Produção da CONAB

O método de cálculo aplicado pela CONAB considera todos os itens de gastos, explícitos ou não, desde as fases de correção e preparação do solo até a fase de comercialização do produto. Para o cálculo do custo de uma cultura específica, são utilizados os custos de produção combinado aos diversos padrões tecnológicos e preços de fatores em uso nas diferentes situações ambientais. Assim, o custo é alcançado por meio da multiplicação da matriz de coeficientes técnicos pelo vetor de preço dos fatores.

Os coeficientes técnicos de produção são o pacote tecnológico (combinação de insumos, de serviços, máquinas, e implementos) por unidade de área, que ocasiona num determinado nível de produtividade. Estes coeficientes podem ser expressos em dia de trabalho para seres humanos ou animais; e toneladas, quilogramas ou litros para corretivos, fertilizantes, sementes e agrotóxicos. Tais coeficientes são influenciados diretamente pela diversidade das condições ambientais que moldam uma enorme variedade de padrões

tecnológicos de produção. Para superar tais diversidades, a CONAB aceitou alguns padrões genéricos adotados pelos produtores, para criar uma constância entre eles.

A matriz de coeficientes técnicos surgiu em 1976 a partir de um projeto de pesquisa pela Comissão de Financiamento de Produção (CPF), e concluído em 1979. Tal matriz é atualizada por painéis realizados nas regiões produtoras, a cada três anos para culturas anuais e cada cinco anos para culturas perenes; com participação dos produtores, de agrônomos, técnicos de cooperativas, da Embrapa, técnicos da CONAB; para o desenvolvimento de novas tecnologias e operações. O vetor de preços dos fatores de produção, no caso o preço médio, é realizado pelos técnicos da própria Companhia junto aos revendedores de insumos e serviços. A estimativa de custos é realizada antes do início do preparo do solo, mas devido à sazonalidade do mercado agrícola, nem sempre os preços estão disponíveis. Assim sendo, são realizados estudos com base nas séries históricas para realizar a estimativa de preços.

A metodologia utilizada pela CONAB caracteriza o custo estimado e o custo efetivo da produção. O primeiro é efetuado de três a quatro meses antes do preparo do solo, contribuindo nas decisões de política agrícola, baseando-se nos preços correntes dos insumos e serviços utilizados durante o processo produtivo. Já o custo efetivo estabelece o custo realmente incorrido pelo produtor a cada fase do ciclo produtivo. Para mensurar tais custos, são utilizados os custos explícitos, que são calculados de forma direta de acordo com os preços de mercado. Os custos implícitos correspondem aos fatores que já são da propriedade, como os gastos com depreciações e remuneração do capital fixo e da terra, sendo calculados de maneira indireta.

As planilhas de custo da CONAB estão enumeradas pela sua natureza contábil e econômica. Do ponto de vista contábil, os custos variáveis são compostos por despesas de custeio da lavoura, e outras despesas (pós-colheita e despesas financeiras). Os custos fixos são discriminados em depreciação do capital fixo e demais custos fixos contidos na produção, capital fixo e remuneração dos fatores da terra.

Quanto à natureza econômica, os custos se organizam de acordo com sua função no processo produtivo em: custos variáveis, custos fixos, custo operacional e custo total. Os custos variáveis ocorrem somente quando houver a produção e na política de planejamento econômico eles delimitam o intervalo dentro do qual o preço mínimo deve variar; são estes: os itens de custeio, as despesas pós-colheita e as despesas financeiras. Os custos fixos elencam os elementos de despesa que independem do volume de produção, tais como: depreciação, seguros, manutenção periódica de máquinas e outros. O custo operacional é constituído de todos os itens dos custos variáveis (despesas diretas) mais a parcela dos custos

fixos associados à implementação da lavoura. Este não contempla a remuneração esperada sobre o capital fixo e sobre a terra. E o custo total de produção engloba o custo operacional mais a remuneração dos fatores de produção. No tópico seguinte será apresentado um panorama da revolução agrícola e dos indicadores de modernização muito utilizados nesse processo.

4 DETERMINANTES DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA

O processo de modernização agrícola envolve duas fases: a de adoção e a de difusão tecnológica. A adoção é a escolha do produtor em adotar ou não as técnicas modernas, sendo a tomada de decisão uma análise microeconômica. Já a difusão leva em consideração os resultados agregados da adoção, tendo então um caráter macroeconômico. A adoção tecnológica pode ser vista como um problema de transferência de um sistema tradicional para um sistema moderno. No entanto, a vantagem da técnica moderna deve gerar um retorno suficiente para cobrir os custos transacionais (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2013).

Os autores ainda relatam que a difusão tecnológica ocasiona alterações nos preços dos produtos e dos insumos tradicionais, visando o aumento da produtividade e a redução do custo de produção. Os mesmos enumeram as variáveis: produtividade, preço relativo dos insumos modernos e tradicionais, qualificação dos produtores, custo de transferência tecnológica, mecanismo de autocontrole, desenvolvimento do setor não agrícola e as exportações do campo, como sendo as principais responsáveis pelo processo de modernização.

O processo de modernização agrícola no Brasil, de acordo com Buainain (1997), caracterizou-se pela intervenção planejada, na qual a política agrícola objetivou garantir a normalidade do abastecimento doméstico, expandir a oferta agropecuária, e expandir e diversificar as exportações. Meios como o crédito rural subsidiado, programas de extensão rural e pesquisa agrônômica, realizados pela Embrapa e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), foram utilizados para direcionar a expansão da fronteira agrícola e o fortalecimento da agroindústria.

Hoffmann (1996) descreve que a modernização da agricultura brasileira consolida-se no conjunto de transformações ocorrido na agricultura, através do aprofundamento das relações entre setores com o uso progressivo de insumos modernos, como por exemplo: tratores, inseticidas, adubos químicos, fungicidas e herbicidas.

A expansão do complexo agroindustrial foi direcionada principalmente pelo padrão tecnológico, e este não foi assimilado completamente pelos pequenos produtores rurais, que se mantiveram desatualizados em relação às unidades modernizadas (SILVA, et al., 1983). Com o objetivo de incentivar a concentração fundiária, esse conjunto de políticas também visou favorecer a grande produção e beneficiar algumas regiões em detrimento de outras (MARTINE; BESKOW, 1987).

Em 1980, devido à crise macroeconômica do período, e também aos altos custos realizados pelo Tesouro Nacional, a alta instabilidade econômica, o desequilíbrio entre a produção destinada ao mercado externo e produção voltada para a exportação, bem como a ineficiência em controlar os riscos e alcance da modernização tecnológica, levaram esse modelo à falência, gerando a necessidade de um novo paradigma de intervenção (BUAINAIM, 1997).

Nesse sentido, Vidal et al. (2007), enfatizam que o processo de modernização agrícola está atrelado a indicadores que apontam o desenvolvimento tecnológico, econômico e social, associando essa dinâmica a maior presença de assistência técnica, adubos e corretivos, controle de pragas e doenças, etc. Baseando-se nos vários estudos que abordam a temática da modernização agrícola, essas variáveis captam a importância da utilização de produtos industriais na agricultura, bem como o crescimento da produtividade dos fatores de produção.

Dessa maneira, o crescente gasto com insumos, o crescimento da interdependência setorial e a capitalização da agricultura, são aprisionados nos indicadores relacionados às despesas com insumos diversos, investimentos com instalações, valor dos financiamentos e o volume de financiamentos, acreditando-se que este último foi o mais afetado pelo crédito rural subsidiado (SOUZA, LIMA, 2002).

No entanto, como é a intensidade do uso de tecnologias modernas o aspecto mais importante dessa modernização agrícola, grande parte das variáveis é expressas em relação à mão de obra ocupada, em equivalentes-homem-ano (EH), e em relação à área explorada (AE). Conforme Hoffman (1992), o conceito de área trabalhada (AT) equivale à soma das áreas ocupadas com lavouras permanentes e temporárias e com pastagens e matas plantadas, e o conceito de área explorada resulta na adição das atividades admitidas na área plantada, nas áreas cobertas por pastagens e matas naturais.

Souza e Khan (2001) utilizaram estas variáveis em sua pesquisa para analisar o nível de modernização da agricultura no Estado do Maranhão, através da análise fatorial para identificar a evolução da área colhida e a produção das principais culturas agrícolas do Estado. Os resultados apontaram um grande contraste de nível tecnológico empregado nos diferentes municípios maranhenses.

Vidal et al. (2007) verificaram através dessas mesmas variáveis o nível de modernização agrícola no Estado do Acre. Por meio da análise fatorial, elaboraram uma caracterização dos indicadores de modernização nos municípios do Acre, e depois através da análise de *cluster*, agruparam os municípios em agrupamentos similares. O resultado da

pesquisa mostra que as características dos indicadores de modernização são fortes no Estado, e que no mesmo estão presentes regiões com graus fortes de modernização.

Souza e Lima (2002) também estudaram a evolução do processo de modernização agrícola nas unidades de Federação Brasileira, utilizando a análise fatorial aplicada a um conjunto de variáveis relacionadas ao emprego das principais tecnologias modernas. Os resultados indicaram que o processo de modernização foi significativamente diferente entre as unidades de Federação.

Assim, levando em conta os trabalhos já citados para descrever o processo de modernização agrícola, as seguintes variáveis utilizadas foram enumeradas no Quadro 3:

Quadro 3 - Determinantes de modernização agrícola

Categoria	Variáveis	Determinantes	Autor/ano
Custos	Nº arados tração mecânica	AE	Holffman (1992)
Custos	Nº arados tração animal		
Custos	Nº tratores		
Custos	Área irrigada		
Custos	Consumo total de combustível		
Custos	Total equivalente homem		
Custos	Valor de financiamento		
Custos	Valor de investimento		
Custos	Valor da produção		
Custos	Despesas com muda, insumos		
Custos	Despesa total		
Custos	Nº tratores		
Custos	Valor dos investimentos		
Custos	Valor dos financiamentos		
Custos	Valor da produção		
Custos	Despesa total	TE	Vidal et al. (2007)
Espacial	Nº de estabelecimentos que fazem controle de praga		
Espacial	Nº de estabelecimentos que fazem adubação e correção do solo		
Espacial	Nº de estabelecimentos que utilizam força animal		
Espacial	Nº de estabelecimentos que utilizam força de trabalho mecânico		
Espacial	Nº de estabelecimentos que utilizam energia elétrica		
Espacial	Nº de estabelecimentos com indicação de assistência técnica		
Espacial	Nº de estabelecimentos que fazem parte de associações ou cooperativas	Souza e Lima (2003)	

Fonte: elaborado pela autora.

Diante do exposto, nota-se que o processo de modernização agrícola não pode ser inserido na lógica do setor retardatário, em que o progresso técnico acaba com a renda do produtor rural e depende do setor industrial. A agricultura deve ser entendida por meio do papel do investimento no processo produtivo, dessa maneira, o investimento gera nos produtos, e principalmente no caso agrícola, um aumento da capacidade de absorção do conhecimento externo (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2013).

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, abordam-se: a classificação da pesquisa, a definição da amostra e dos dados, o detalhamento dos métodos abordados e a definição das variáveis.

5.1 Classificação da pesquisa

Segundo Andrade (2004), a pesquisa documental indireta baseia-se no levantamento de documentos que ainda não receberam algum tipo de tratamento. Gil (2009) descreve que um dos benefícios da pesquisa documental, é a possibilidade de se proporcionar um estudo com qualidade e quantidade, com otimização de tempo e sem o desgaste de uma pesquisa obtida através de dados coletados de forma direta. O presente estudo caracteriza-se, dessa forma, como documental com tratamento estatístico quanto ao método de procedimento. A técnica de pesquisa empregada neste estudo é a coleta de dados, associada com a parte prática do trabalho. O estudo respaldou-se em dados secundários disponíveis, que foram coletados referentes ao período de 10 anos.

Quanto aos objetivos, o estudo classifica-se como descritivo. De acordo com Fávero et al. (2009), a pesquisa descritiva proporciona ao pesquisador melhor interpretação dos dados por meio de gráficos, tabelas, medidas e resumo, identificando variabilidades, tendências e valores atípicos. Para Andrade (2004), este tipo de trabalho permite que os fatos sejam observados, registrados, analisados, classificados e interpretados sem a interferência do pesquisador. Complementando, Gil (2009) descreve que, na pesquisa descritiva, os objetivos e os procedimentos formais são devidamente estruturados e direcionados para a solução de problemas ou para as alternativas de curso de ação.

No que diz respeito à abordagem do problema de pesquisa, Silva e Menezes (2001) relatam que as pesquisas quantitativas consideram que tudo pode ser quantificável, ou seja, mensurável. Nesse sentido, este trabalho caracteriza-se como um estudo quantitativo. Justifica-se a utilização do método estatístico, no momento em que se propõe descrever quantitativamente a sociedade rural, limitando-se a região proposta. Dessa maneira, foram utilizados modelos dedutivos, segundo descrição de Gil (2009) o método dedutivo apresenta uma essência tautológica, o que proporciona ao pesquisador diferentes conclusões a cerca do mesmo problema.

5.2 Definição da amostra e dos dados

Quanto ao procedimento de coleta de dados, utilizou-se a pesquisa documental, a qual segundo Andrade (2004), é respaldada no levantamento de documentos que não foram usados para a fundamentação da pesquisa. Dessa maneira, esses dados ainda não receberam organização, tratamento analítico e publicação.

Os documentos utilizados na pesquisa documental são bastante variados, como documentos arquivados em entidades públicas e privadas, gravações, mapas, etc. A pesquisa documental pode tanto empregar fontes exclusivamente documentais, quanto pesquisas que combinam fontes documentais com outras, como por exemplo, entrevistas e observação (MARTINS, 2009).

Neste estudo, as fontes de dados secundários examinadas foram às planilhas de custo de produção estimado do café arábica para o levantamento de dados (custos, preços, juros, impostos, etc.), e a série histórica de área, produção e produtividade da safra agrícola cafeeira, obtidas no sítio da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). A série de preços à vista do café arábica foi obtida no sítio do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada ESALQ/USP (CEPEA/ESALQ); os índices pluviométricos, de temperatura média (máximo, mínimo) das cidades analisadas no Quadro 5 e divulgadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, informações sobre a área colhida, quantidade produzida, rendimento médio, valor da produção estão disponíveis no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/Cidades; e a taxa de câmbio no Instituto de Pesquisa Aplicadas - IPEA/DATA, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Variáveis Independentes

Variáveis independentes	Fonte	Metodologia	Autores/ano
Área Plantada	CONAB	Levantamento de safras	Assad et al(2007)
Produção Região	CONAB		
Produtividade	CONAB		
Área colhida	IBGE CIDADES	Censo agropecuário, Lavoura Permanente, Lavoura temporária (IBGE)	Corrêa Neto, Leonel e Silva (2009)
Quantidade Produzida	IBGE CIDADES		
Rendimento Médio	IBGE CIDADES		
Preço	CEPEA/ESALQ	Negociações do mercado físico de lotes	De Souza Ribeiro, De Souza e Rogers (2006)
Desvio Padrão do Preço	CEPEA/ESALQ		
Taxa de Câmbio	IPEA/DATA	Taxa de cambio comercial para venda: real (R\$)/dólar (US\$)	

Fonte: Elaborado pela autora

A amostra de pesquisa deste estudo foi constituída pelas principais regiões produtoras de café arábica no Brasil e suas cidades polos. Tal escolha justifica-se porque estas regiões produzem cerca de 75% de todo o café nacional que em questão é o arábica, conforme já descrito no referencial teórico. A pesquisa alicerçou-se em uma análise espaço-temporal que considerou o período de 2003 a 2013. As cidades exploradas na pesquisa foram: Franca no Estado de São Paulo; Guaxupé, Luís Eduardo Magalhães na Bahia, Patrocínio, Manhuaçu e São Sebastião do Paraíso em Minas Gerais; Londrina, no Paraná; Venda Nova dos Imigrantes no Espírito Santo.

5.3 Definição das variáveis

A pesquisa limitou-se a selecionar apenas os custos de produção da cultura apontada, não examinando quaisquer outros custos ou despesas, possíveis nas etapas consecutivas à produção. Para analisar e interpretar os diferentes conjuntos de dados utilizou-se um conjunto de técnicas, que são caracterizadas na estatística descritiva explicada por Bruni (2007), como sendo aquela que resume os dados e informações investigadas, apresentando-os para que sejam mais bem compreendidos de forma simplificada e prática.

Inicialmente, selecionou-se a cultura do café arábica devido à sua grande representatividade no *ranking* das exportações no agronegócio, pela influente capacidade na geração de empregos e pela grande área plantada e colhida no país. No momento seguinte,

foram coletadas as variáveis de custo de produção do café arábica, utilizadas nessa pesquisa, através das planilhas de séries de custos de 2003 a 2013, divulgadas anualmente pela CONAB. As variáveis selecionadas foram os gastos com mão de obra, fertilizantes, agrotóxicos, maquinário, valor da terra, beneficiamento e com outros itens de custo.

Quadro 5 - Descrição dos custos de produção do café arábica, no período de 2003 a 2013

Descrição	Composição	% Custo Total
I – Despesas de custeio da lavoura	Operações com máquinas, mão de obra, fertilizantes, agrotóxicos e outros itens	75%
II – Despesas pós-colheita	Seguro agrícola, Assistência técnica, Transporte externo, processamento (beneficiamento) e outros	4%
III – Despesas financeiras	Juros	4%
A – Custo Variável (I + II + III)	Despesas de custeio da lavoura, Despesas pós-colheita, Despesas financeiras	83%
B – Custo Fixo	Depreciação de benfeitorias e instalações, Depreciação de implementos e máquinas, Depreciação do cultivo e outros custos fixos	11%
C – Custo de Oportunidade	Remuneração esperada sobre o capital fixo, Remuneração esperada sobre o cultivo, renda da terra	6%
CUSTO TOTAL (A + B + C)	Custo variável, Custo Fixo, Custo de oportunidade	100%

Fonte: adaptado de Rodrigues (2013).

As planilhas de séries de custo apresentam os dados das regiões pesquisadas, divididos em anos e informações sobre a cultura, dividida em Despesas de Custeio da Lavoura, Despesas Pós-Colheita, Despesas Financeiras, Depreciação, Outros Custos Fixos e a Renda de Fatores. O Quadro 5 demonstra todas as informações utilizadas no custo de produção do café arábica, levando em consideração o custo por hectare (ha) em reais e a participação percentual de cada conta.

No momento seguinte, foram coletados os dados referentes à série de preços do café arábica no sítio do CEPEA/ESALQ. Segundo metodologia do CEPA/ESALQ estes preços correspondem a sacas de 60 kg (R\$/sc) líquida, café arábica tipo 6, bebida dura para melhor, valor descontado o prazo de pagamento pela taxa de NPR (nota promissória rural), o levantamento dos preços é diário e o valor do indicador não considera os impostos. Os preços correspondem às negociações no mercado físico de lotes (entre empresas) e os indicadores em dólares americanos são calculados pela taxa de câmbio comercial para a venda cotado às 16h30. Para obter a variável preço, foi feita uma média simples anual dos valores diários

coletados. Posteriormente, foi realizado o desvio padrão do preço que também foi utilizado como variável dependente neste estudo.

Também foi coletado no *site* do IBGE/CIDADES, referente ao período de 2004 a 2012 para as regiões estudadas, informações sobre a área colhida (ha), quantidade produzida (tonelada), rendimento médio (kg/ha), e valor da produção (mil reais). Destas informações, somente a quantidade produzida foi transformada em sacas/ha.

No site do IPEADATA, coletou-se a taxa de câmbio – R\$/US\$ - comercial – venda-média anual. Esta é a taxa de câmbio comercial para venda – real (R\$)/dólar americano (US\$) – média, cuja frequência é anual de 1889 até 2013. A fonte na qual o IPEADATA coletou os dados é o boletim do Banco Central do Brasil, da seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP).

A próxima etapa foi a construção de um banco de dados (tabela Excel) contendo todas as informações relacionadas acima, como os custos apresentados pela CONAB, o preço apresentado pela CEPEA/ESALQ e as informações relacionadas à produção e produtividade colhidas no sítio do IBGE/CIDADES. A Receita Bruta foi obtida através da divisão do valor da produção pela área colhida, ambos os dados obtidos no IBGE cidades. Conforme Marconi e Lakatos (2010), a variável dependente pode ser explicada como os valores ou fatores que serão desenvolvidos pelas variáveis independentes. Estes fatores podem ser modificados à medida que a variável independente é modificada pelo pesquisador.

Conforme metodologia empregada por Sedyama et al. (2001), os dados meteorológicos foram obtidos no sítio do INMET para realizar o zoneamento climático do cafeeiro. No entanto, sete das oito cidades analisadas, não possuíam estação meteorológica para o período explorado, entre 2003 e 2013. Estudos anteriores, como o de Weill et al. (1999), Iaffe et al. (2000) e Rodrigues (2013) utilizaram o procedimento de coletar os dados climáticos das estações meteorológicas das estações mais próximas, metodologia esta empregada na pesquisa para as sete cidades citadas conforme pode se observar no Quadro 6.

Quadro 6 - Estações meteorológicas por cidade

Cidade	Estação	Período
Franca - SP	Convencional - 83630	2003 a 2013
Londrina - PR	Convencional - 83766	2003 a 2013
Luís Eduardo Magalhães - BA	Convencional – 83236 (Barreiras – BA)	2003 a 2013
Patrocínio - MG	Convencional – 83579 (Araxá – MG)	2003 a 2013
Guaxupé - MG	Convencional – 83681 (Poços de Caldas – MG)	2003 a 2013
Manhuaçu - MG	Convencional – 83639 (Caparaó –MG)	2003 a 2013
Venda Nova dos Imigrantes - ES	Convencional – 83648 (Vitória – ES)	2003 a 2013
São Sebastião Paraíso - MG	Convencional - 83631	2003 a 2013

Fonte: adaptado de Rodrigues (2013).

Sendo assim, cada localidade analisada possui uma estação convencional que fornece os dados para o Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), disponível no sítio do INMET. As variáveis climáticas escolhidas no banco de dados do INMET foram organizadas em um banco de dados de médias anuais e então, estas foram determinadas como variáveis de controle geográficas por permitirem reduzir os vieses causados pela omissão de variáveis explicativas nos modelos propostos.

5.4 Análise Fatorial

Para investigar a caracterização da modernização da agricultura, diversos trabalhos como o de Hoffmann (1992), Silva e Fernandes (2005), Souza e Lima (2003) utilizaram como ferramenta a análise fatorial.

De acordo com Hoffmann (1992), a análise fatorial é uma técnica estatística cujo objetivo principal é justificar a variação de um conjunto de fatores ortogonais ou independentes entre si. A técnica da análise fatorial propõe correlações quantitativas entre as variáveis, agrupando aquelas cujo padrão é mais parecido e resultante de um fator causal determinado e subjacente (SCHILDERINCK, 1970).

De acordo com Harman (1960), as N observações das n variáveis devem ser primeiramente normalizadas, para então proporcionar a comparação. A normalização evidencia os desvios das observações originais em relação à sua média, por meio dos desvios padrões. Cada variável normalizada $Z_i (i = 1, 2, \dots, n)$ deve ser isoladamente relacionada às

variáveis hipotéticas ou fatores $f_j (j = 1, 2, \dots, m)$, ($m < n, N$). Estas relações são lineares e apresentam a seguinte expressão analítica:

$$Z_i = a_{i1} f_1 + a_{i2} f_2 + \dots + a_{im} f_m + d_i u_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Em que cada uma das n variáveis é definida, em termos lineares, como função dos m fatores comuns f_j , dos quais se correlacionam por intermédios das cargas fatoriais a_{ij} , que apontam em que medida e direção as variáveis Z_i estão correlacionadas com o fator f_j , e de um fator único u_i , que explica a variável restante.

Para verificar se os fatores gerais promoveram certa relação entre as variâncias Z_i , é preciso que sua variância total (σ^2_i) seja dividida em três componentes:

- Variância comum (comunalidade), h^2_i , ou seja, que proporção da variância total de Z_i está associada com a variância de outras variáveis.
- Variância específica, S^2_i , isto é, a proporção da variância total que não mostra qualquer associação com a variância das outras variáveis.
- Erro, e^2_i , que é a proporção da variância devido aos erros nas observações, ou nas variáveis relevantes que não são consideradas no estudo.

Os fatores únicos não se correlacionam com os fatores comuns, e se estes últimos não são correlacionados entre si, a variância total de Z_i , σ^2_i , sendo expressa por:

$$\sigma^2_i = a^2_{i1} + a^2_{i2} + \dots + a^2_{im} + d^2_i \quad (3)$$

Onde os componentes a_{ij}^2 correspondem à percentagem de conexão e correspondem à proporção da variância total da variância normalizada Z_i que é explicada pelos respectivos fatores. Em (3), o termo

$$h^2_i = a^2_{i1} + a^2_{i2} + \dots + a^2_{im} \quad (4)$$

Corresponde à comunalidade da variável Z_i , ao passo que o termo d^2_i representa à contribuição do fator único, designando a extensão em que os fatores comuns falham na explicação da variância total da variável.

A unicidade pode ser decomposta em duas partes: especificidade (s_{i2}), e o erro (e_{i2}):

$$d^2_i = s^2_i + e^2_i \quad (5)$$

A partir dessa decomposição, o modelo linear (1) pode ser escrito na forma:

$$z_i = a_{i1} f_1 + a_{i2} f_2 + \dots + a_{im} f_m + s_i S_i + e_i E_i \quad (6)$$

Em que S_i e E_i são os fatores específicos do erro, respectivamente, e s_i e e_i , são seus coeficientes.

Para conseguir os fatores, será utilizado o método dos componentes principais, cujo princípio básico resulta em extrair fatores de modo a maximizar a contribuição dos mesmos para a comunalidade. Desta maneira, um primeiro fator é escolhido para maximizar a soma dos quadrados das cargas fatoriais em relação a ele, e assim por diante com os demais fatores.

5.5 Modelo de Regressão com Dados em Painel

O modelo de regressão com dados em painel ou dados longitudinais emprega observações temporais e seção cruzada ou corte seccional (*cross section*) (SILVA; JUNIOR, 2004). Os dados em painel correspondem a N sessões cruzadas, T observações de série temporal e $(K - 1)$ variáveis explicativas, sendo descrito como:

$$y_{it} = a + \beta_{kit} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad e \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (3)$$

Em que β_{it} corresponde ao intercepto diferenciado para cada unidade de sessão cruzada i no período t , enquanto que e_{it} corresponde ao termo de erro.

De acordo com Greene (2002), a expressão básica para o modelo de regressão de painel define-se em:

$$Y_{it} = X_{it} \beta + Z_i \alpha + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Greene (2002) explica que existe K regressores X_{it} , não incluindo um termo constante. A heterogeneidade, ou efeito individual é representado por $Z_i \alpha$, onde Z_i contém um termo constante e um conjunto de um único ou um grupo de variáveis específicas (tais como raça, sexo, localização, etc.) ou não observadas (como características específicas da família), os quais são levados a se manter constante ao longo do tempo t . Dentre os diferentes modelos de regressão que permitem tratar a heterogeneidade dos dados, destacam-se os modelos de efeitos fixos (EF) e de efeitos aleatórios (EA).

Para Gujarati e Porter (2011), o termo “efeito fixo” explica o fato de o intercepto ser invariante no tempo, ou seja, embora o intercepto seja diferente entre os indivíduos, o intercepto de cada indivíduo não varia com o tempo. Complementando, Greene (2002) define que o modelo de efeitos fixos prevê que os efeitos marginais das variáveis são os mesmos

para todas as unidades, e que os interceptos são diferentes e representados por um conjunto de variáveis binárias para integrar as diferenças existentes entre as unidades.

De acordo com Kennedy (2009), esse modelo apresenta algumas desvantagens: (a) no caso da transformação subjacente ao modelo, ocorre a remoção de todas as variáveis explicativas que não variam com o tempo, o que torna impossível estimar os coeficientes angulares para essas variáveis; e (b) a inclusão de diversas variáveis *dummies* consome muitos graus de liberdade.

Quanto ao modelo de efeitos aleatórios, Kennedy (2009) define que os efeitos marginais das variáveis explicativas (β_k) são os mesmos para todas as unidades. Mas a heterogeneidade é incorporada ao termo de erro, que se torna composto, recebendo, portanto, um tratamento diferente da forma usada nos efeitos fixos. Ainda de acordo com o autor, este modelo além de economizar graus de liberdade, gera um estimador mais eficiente dos coeficientes de inclinação do que nos efeitos fixos, porque estima os coeficientes das variáveis que não variam com o tempo. No entanto, tal método, não é eficiente quando ocorre correlação entre o componente de efeito específico do termo do erro e as variáveis explicativas.

A discussão da diferenciação entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios é primordial na análise dos dados em painel (CAMERON; TRIVEDI, 2010). O teste proposto por Hausman (1978) realiza a definição correta da utilização de um desses dois testes, através de uma hipótese nula que aponta que os efeitos dos interceptos não são correlacionados com os regressores (x_{it}), isto é, se os efeitos individuais são aleatórios, então o modelo escolhido deve ser de efeitos aleatórios. De outro modo, quando se rejeita H_0 o modelo a ser utilizado é o de efeitos fixos.

O primeiro modelo de regressão em painel usado neste trabalho pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} rbruta = a + \beta_1 areaf + \beta_2 altdf + \beta_3 ndprecipf + \beta_4 precipdf + \beta_5 tempmax \\ + \beta_6 prodregf + \beta_7 produtf + \beta_8 areacf + \beta_9 qtdprod f \\ + \beta_{10} rendmedf + \beta_{11} mobraf + \beta_{12} fertf + \beta_{13} grotf + \beta_{14} maqf \\ + \beta_{15} outrosf + \beta_{16} terraf + \beta_{17} benff + \beta_{18} jurosf + \beta_{19} preof + eit \end{aligned}$$

Este modelo de regressão com todas as variáveis apresentou problemas de multicolinearidade. Através da revisão de literatura buscou-se agrupar as variáveis por meio de categorias. Após a classificação das variáveis por categorias, utilizou-se de análise fatorial confirmatória para validar os fatores e eliminar os problemas de multicolinearidade entre as variáveis. O Quadro 7 apresenta todas as variáveis utilizadas nesta pesquisa:

Quadro 7 - Definição das variáveis

	Nome	Variável	Fonte
Dependente	Receita Bruta	<i>rbruta</i>	IBGE CIDADES
Independentes	Área Plantada	<i>area</i>	CONAB
	Produção Região	<i>prodreg</i>	CONAB
	Produtividade	<i>produt</i>	CONAB
	Área colhida	<i>areac</i>	IBGE CIDADES
	Quantidade Produzida	<i>qtdprod</i>	IBGE CIDADES
	Rendimento Médio	<i>rendmed</i>	IBGE CIDADES
	Preço	<i>preo</i>	CEPEA/ESALQ
	Desvio Padrão do Preço	<i>desvpad</i>	CEPEA/ESALQ
	Taxa de Câmbio	<i>txcamb</i>	IPEA/DATA
Controle (Geográfico)	Altitude	<i>altd</i>	INMET
	Número de dias de precipitação	<i>ndprecip</i>	INMET
	Precipitação (mm)	<i>precip</i>	INMET
	Temperatura Máxima	<i>tempmax</i>	INMET
Controle (Custos)	Mão de Obra	<i>mobra</i>	CONAB
	Fertilizantes	<i>fert</i>	CONAB
	Agrotóxicos	<i>agrot</i>	CONAB
	Máquinas	<i>maq</i>	CONAB
	Outros Custos	<i>outros</i>	CONAB
	Valor da Terra	<i>terra</i>	CONAB
	Benfeitorias	<i>benf</i>	CONAB
	Juros	<i>juros</i>	CONAB

Fonte: elaborado pela autora.

Os fatores encontrados nas categorias pré-definidas após a análise fatorial estão descritos na Quadro 8:

Quadro 8 - Fatores das categorias das variáveis

Categorias das variáveis	Fatores	
Variáveis Independentes	Fator Produção	Área colhida Quantidade produzida
	Fator produtividade	Produtividade Preço
	Fator rendimento	Área Rendimento médio
	Fator econômico	Desvio padrão Taxa de câmbio
Variáveis geográficas	Fator Geográfico	Altitude Nº de dias de precipitação Precipitação (mm) Temperatura máxima
Variáveis de custos	Custos da lavoura	Fertilizantes Agrotóxicos Maquinas Benfeitorias Juros
	Outros custos	Outros
	Custos operacionais	Mão de obra Valor da terra

Fonte: elaborado pela autora.

Após definição dos fatores foi realizado novo teste de regressão cujo resultado não apresentou problemas de multicolinearidade. Em seguida foi realizado o Teste de LM Breusch-Pagan, o Teste de Hausman a um nível de significância de 5%, para se verificar qual a melhor adequação de regressão, se *pooled* ou efeitos fixos ou aleatórios. Os resultados dos testes indicaram a estimativa mais adequada para os coeficientes do modelo é o *pooled*.

O modelo final de regressão em painel usado neste trabalho pode ser descrito como:

$$\begin{aligned}
 rbruta = a + \beta_1 \text{Custos da lavoura} + \beta_2 \text{Outros custos} + \beta_3 \text{fator geográfico} \\
 + \beta_4 \text{fator de produção} + \beta_5 \text{fator de produtividade} \\
 + \beta_6 \text{fator de rendimento} + \text{eit}
 \end{aligned}$$

Onde as variáveis fatoriais utilizadas no modelo estão descritas no Quadro 8.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste tópico são apresentados os resultados através do cálculo da média e do desvio padrão da média (DP) e do teste de análise de variância (ANOVA) ao nível de significância de até 10%. Esta análise visa responder o primeiro objetivo específico deste trabalho, que é investigar a distribuição da receita bruta na cultura do café arábica, e sua evolução ao longo da última década.

Num segundo momento, serão apresentados os resultados das regressões com dados em painel, obtidos por meio da análise fatorial que proporcionou a obtenção de alguns fatores de controle, enumerados anteriormente, e foram excluídos alguns fatores que não se agruparam com os demais. Esta análise destina-se a responder o segundo objetivo específico desta pesquisa, que é analisar os determinantes da receita bruta observada na cultura do café arábica, ao longo das diversas regiões produtoras brasileiras.

Conforme demonstrado na Tabela 3, Guaxupé é estatisticamente maior em área do que Luís Eduardo Magalhães, Patrocínio, Londrina, Manhuaçu e Franca. Já São Sebastião do Paraíso é estatisticamente maior em área do que Franca, Londrina e Manhuaçu. Venda Nova dos Imigrantes é maior em termos de área que Franca, Luís Eduardo Magalhães, Patrocínio e Londrina.

Tabela 3 - Comparação área por cidades

	fc	gxp	lem	pto	ssp	lda
gxp	278378*					
lem		-397729*				
pto		-301215*				
ssp	325105*		444457*	347943*		
lda		-371161*			-417889*	
mhu	123590*	-154788*	242941*	146427*	-201516*	216373*
vni	245331*		364682*	268168*		338114*

Nota: As siglas das cidades fc, gxp, lem, pto, ssp, lda, mhu, vni correspondem respectivamente a Franca, Guaxupé, Luís Eduardo Magalhães, São Sebastião do Rio Preto, Londrina, Manhuaçu, Venda Nova dos Imigrantes. Foi realizado o teste de Bonferroni ao nível de significância de até 1% representado por ***, até 5% representado por **, e até 10% representado por *. Unidade área: hectare.

Fonte: elaborada pela autora.

A receita bruta de Luís Eduardo Magalhães foi estatisticamente significante e maior que Franca, Londrina, Manhuaçu e Guaxupé, embora sua área plantada seja menor que a destas cidades, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Comparação Receita Bruta por cidade

	Franca	Guaxupé	Londrina	Luis E.Magalhães	Manhuaçu
Luis E.Magalhães	4.52444**	3.46889	5.88222***		
Manhuaçu				-4.77444**	
Patrocínio	.956667		2.31444		1.20667
São S.Paraíso	.116667		1.47444		.366667

Nota: As siglas das cidades fc, gxp, lem, pto, ssp, lda, mhu, vni correspondem respectivamente a Franca, Guaxupé, Luis Eduardo Magalhães, São Sebastião do Rio Preto, Londrina, Manhuaçu, Venda Nova dos Imigrantes. Foi realizado o teste de Bonferroni ao nível de significância de até 1% representado por ***, até 5% representado por **, e até 10% representado por *. Os valores não significantes foram excluídos da tabela. Os valores representam as diferenças entre as médias do valor agregado das cidades da coluna em relação as cidades dispostas nas linhas. Unidade receita bruta: R\$/hectare.

Fonte: elaborada pela autora.

Esse resultado pode ser explicado, pelo fato das lavouras de café em Luís Eduardo Magalhães serem irrigadas, e a região dispor de condições físicas e climáticas favoráveis, pois não há ocorrência de geadas. A luminosidade também é constante durante todo o ano e depois que o solo do Cerrado Baiano recebe a correção necessária, ele se torna extremamente fértil (EMBRAPA CERRADOS, 2012).

Como se pode observar no Gráfico 8 ilustrado no Apêndice A deste trabalho, grande parte da receita bruta na região de Luís Eduardo Magalhães foi distribuída principalmente para os gastos com benfeitorias, outros custos, máquinas, fertilizantes, ao longo do período estudado. Conforme informações técnicas da Embrapa Cerrados (2012), a articulação entre produtores e pesquisadores, permitiu que nos últimos anos a Bahia se tornasse a quarta maior produtora de café no país, obtendo resultados positivos nos índices de produção, produtividade e melhoria da qualidade.

A Embrapa implementou no oeste baiano um projeto de desenvolvimento e adaptação de técnicas de manejo de água na cafeicultura irrigada em solos arenosos, para reduzir o consumo de água no café irrigado para controlar os problemas da cafeicultura. Não sendo suficiente, a Embrapa adotou o estresse hídrico controlado, que promoveu a redução dos custos, das perdas das colheitas, das pragas, da requeima e da alta incidência de flores tipo estrelinha. Tal tecnologia aliada à adubação permitiu o controle da floração e, consequentemente, uniformização dos frutos, elevando a produção e a qualidade dos grãos.

É notório que a variação dos custos de produção do café depende de alguns fatores como a região produtora, do tipo de lavoura, da quantidade de insumos e defensivos utilizados, do grau de mecanização, e do adensamento da lavoura (ALMEIDA FERH et al., 2012). O crescimento de tais custos ao longo do período estudado indica que investimentos

foram feitos ao desse tempo, com o objetivo de aumentar a produtividade da cultura e, consequentemente, a lucratividade do produtor.

Observando os gráficos ilustrados no Apêndice A deste trabalho, nas demais regiões a receita bruta foi maior distribuída entre os fatores mão de obra, outros custos, máquinas, fertilizantes, agrotóxicos e valor da terra. O resumo da distribuição da receita bruta entre fatores pode ser observado no Quadro 9.

Quadro 9 - Variáveis que mais apresentaram crescimento entre 2003 e 2013 (medidas em pontos percentuais %)

	Outros custos	Máquinas	MÃO DE OBRA	Juros	Fertilizantes	Agrotóxicos
Guaxupé	38	33			8	
Patrocínio	17	17	13		21	
Franca	15		12			
São Sebastião Paraíso		9				12
Londrina				20		
Manhuaçu				4	13	
Venda Nova dos Imigrantes					9	

Fonte: elaborado pela autora.

Considerando a variável Mão de obra, sua evolução no período estudado, foi crescente em todas as cidades, com destaque para Patrocínio e Franca, que apresentaram crescimento de 13 e 12 pontos percentual, respectivamente. Essa alta variação pode ser explicada pelo tipo de plantio utilizado nessas regiões, o cultivo adensado dificulta o uso de máquinas, necessitando, assim, de maior uso de mão de obra.

Como já exposto, a técnica de adensamento é utilizada para aumentar a produtividade do cafeeiro e, juntamente com ela, são introduzidas variedades mais baixas, e o arranque de ruas e algumas árvores, criam condições para a introdução da colheita mecanizada. Como uma colheitadeira sozinha não consegue realizar o serviço completo, ainda se faz necessária a contratação de mão de obra para realizar o repasse e a colheita dos grãos que a máquina não consegue retirar do pé (FERREIRA; ORTEGA, 2004).

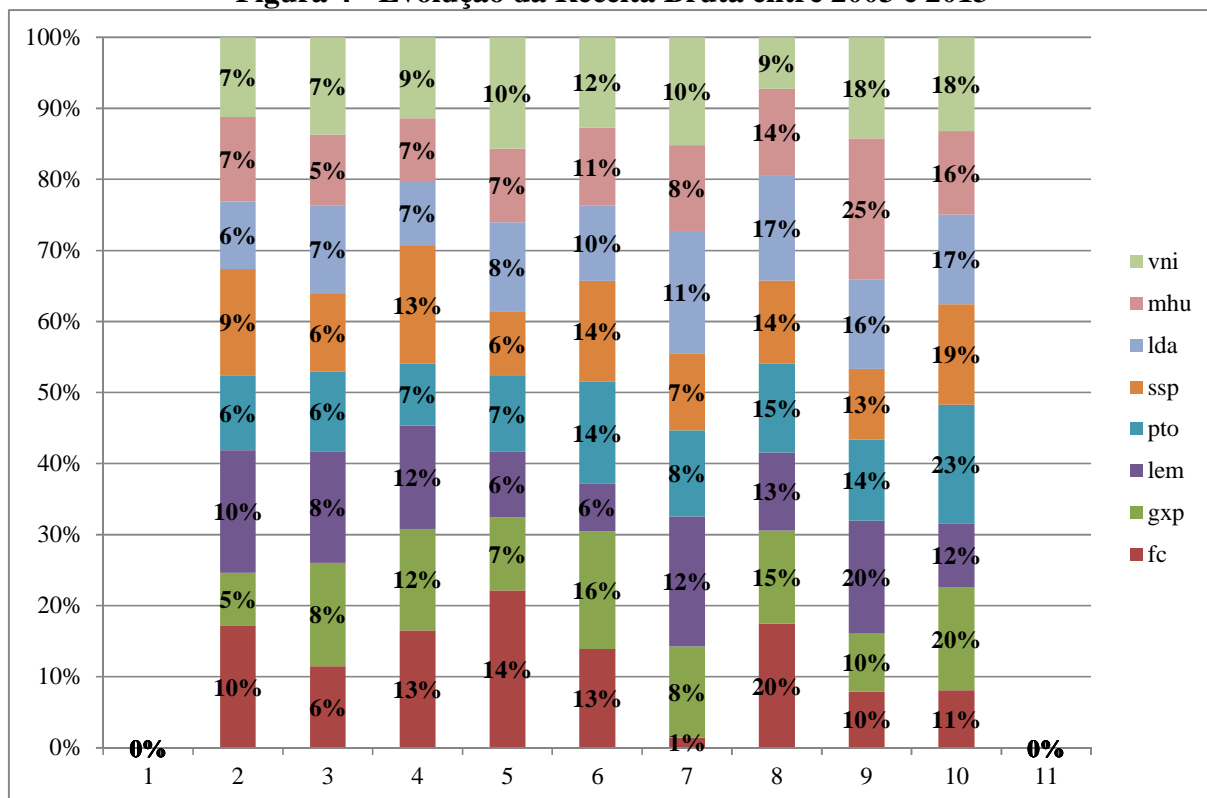
Analisando a variável Outros custos, seu crescimento foi mais considerável em Guaxupé, Patrocínio e Franca, representando respectivamente 38, 17 e 15 pontos percentuais.

Já a variável Máquinas, apresentou sua maior variação em Guaxupé, Patrocínio e São Sebastião do Paraíso, com 33, 17 e 9 pontos percentuais de crescimento.

Observando a variável Juros, seu crescimento foi mais evidente nas cidades de Londrina e Manhuaçu, com respectivamente 20 e 4 pontos percentuais, indicando que muitos investimentos nas lavouras de café foram realizados dentro do período de 2003 a 2013. Investigando a variável Fertilizantes, todas as cidades estudadas investiram muito nesse insumo, com relevância para Patrocínio, Manhuaçu, Venda Nova dos Imigrantes e Guaxupé, com respectivamente 21, 13, 9 e 8 pontos percentuais de crescimento. A variável Agrotóxico, também muito utilizado em todas as cidades, foi destaque de investimento na cidade de São Sebastião do Paraíso, com 12 pontos percentuais de crescimento.

Quando se compara a distribuição da receita bruta entre as regiões estudadas, percebe-se que em todas elas sua evolução foi muito relevante e crescente, indicando que o agronegócio do café arábica se expandiu em números e tamanho na economia brasileira. Conforme Figura 4, as regiões que mais apresentaram crescimento foram Patrocínio, Guaxupé, Londrina e Venda Nova dos Imigrantes, com 17, 15 e 11 pontos percentuais, respectivamente.

Figura 4 - Evolução da Receita Bruta entre 2003 e 2013



Fonte: elaborado pela autora.

Visando analisar os determinantes da receita bruta observada na cultura do café arábica, ao longo das diversas regiões produtoras brasileiras, conforme descrito na teoria, para a regressão foi aplicado o método *pooled*, utilizando o comando *robust*. O modelo não apresentou problemas de multicolinearidade e nem heterocedasticidade.

Tabela 5 - Resultado da regressão para a base de dados Café Arábica

Variável	Coefficiente	Erro	P > t
Custos da lavoura	1.028988	.3213917	0.002***
Outros custos	-.2581063	.3233526	0.428
Fator geográfico	-.1729742	.5450148	0.752
Fator produção	1.392118	.3380271	0.000***
Fator produtividade	.3635574	.2999219	0.231
Fator rendimento	-1.321308	.3789477	0.001***
Constante	6.369816	.2843483	0.000

Nota: O modelo foi controlado pelos fatores Custos da lavoura, outros custos, fatores geográficos, fator de produção, fator de produtividade, fator de rendimento. Os dados são relativos ao fechamento de 2003 a 2013; *, ** e ***, representam respectivamente que os coeficientes são significantes aos níveis de 10%, 5% e 1% respectivamente.

Fonte: elaborado pela autora.

A análise dos resultados da regressão de acordo com a Tabela 5 indica que as variáveis Custos da Lavoura, Fator de Produção e Fator Rendimento apresentam significância ao nível de 1%, indicando assim que estas variáveis são relevantes na determinação da receita bruta da cultura do café arábica.

Tal resultado corrobora com a pesquisa de Reis et al. (2001) realizada em um “estudo de multicaseos” na região sul de Minas Gerais, uma vez que, estes apontam em seus resultados que os fatores que mais afetam os custos de produção do café, são os custos com a formação da lavoura, neste caso, os gastos fixos e com mão de obra. Os autores também identificaram uma relação positiva entre o aumento dos gastos com insumos e um aumento na produtividade da cultura.

Este resultado também corrobora com o estudo de Demoner et al. (2003), realizado no Paraná, cujos resultados indicaram que as receitas por hectares podem ser afetadas pela baixa produtividade da lavoura relacionada ao baixo nível tecnológico, o que gera um baixo volume de produção, pelos preços praticados no mercado e pela qualidade do produto. Os autores constataram ainda que a cafeicultura responde à economia de escala, quando sob uma tecnologia aplicada aumenta se a produtividade por área diminuindo os custos médios com o volume produzido.

Os resultados mostraram que este segmento do setor primário gerou receita bruta crescente ao longo da década estudada, além de maior empregabilidade, pois a mão de obra também foi crescente em todas as cidades estudadas, bem como o consumo de insumos

básicos e investimentos. Além do que a expansão agrícola fez com que fossem necessários o emprego de pesquisa e novas tecnologias para alavancar toda a produção do café, como aconteceu no caso de Luís Eduardo Magalhães e também nas demais regiões produtoras do país.

Nesse sentido, os resultados encontrados na distribuição crescente da receita bruta, ao longo das regiões estudadas, possibilitam a percepção da geração de valor, criada na cultura do café arábica, e sua distribuição entre as variáveis estudadas, que também se mostrou crescente ao longo do período investigado. Simonsen, Cysne (2005) já enunciavam que, o somatório dos valores adicionados produzidos durante um período de tempo, por todas as unidades do país, caracteriza o Produto Interno Bruto – PIB.

Dessa forma, os resultados dessa pesquisa, demonstram que a cultura do café arábica, ao longo do 10 anos estudados, contribuiu por meio do consumo crescente de fertilizantes, agrotóxicos, realização de investimentos e utilização de mão de obra, com a agregação de valor no setor primário da economia. Estes resultados estão de acordo com as informações fornecidas pelo MAPA, CONAB, de que o agronegócio é crescente e significativo no país. No entanto, os dados não nos permitem atestar se o setor primário agrega mais valor na economia que o setor secundário.

O resultado encontrado, mediante análise regional dos dados, possibilita também, orientar a gestão dos governos Federal, Estaduais e Municipais, sobre o crescimento do negócio e a liberação de investimentos para a cafeicultura, ajudar os produtores no controle dos gastos e também apoiar a continuação do desenvolvimento de tecnologias e pesquisas que permitam melhorar os sistemas de produção, a qualidade dos grãos, e assim contribuir para que o Brasil continue ganhando os mercados externos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa é investigar os determinantes da receita bruta na cultura do café arábica no território brasileiro entre os períodos de 2003 a 2013, e entre as principais regiões produtoras do país.

A construção desta pesquisa envolveu dois parâmetros: de um lado, a identificação da distribuição da receita bruta obtida na cultura do café arábica, e sua evolução ao longo da última década, por meio de dados de produção/produktividade e do preço do respectivo produto. E de outro lado, identificar os determinantes da receita bruta observada ao longo das diversas regiões produtoras.

Autores como Winjnberg (1984), Torvik (2001), Oreiro e Feijó (2010), Pimenta e Cardoso (2012), Filgueiras et al. (2012), têm estudado a geração de valor entre os setores primários e secundários na economia. É fato que os produtos do setor secundário, os industrializados, possuem maior capacidade de gerar valor em relação aos produtos do setor primário. No entanto, quando ocorre aumento da mineração e das explorações agrícolas, em decorrência deste aumento, acontece uma redução da participação setorial da indústria ou desindustrialização, e a economia mostra-se fragilizada.

Essa desindustrialização se caracteriza como positiva, quando ocorre um aumento na participação dos produtos mais tecnológicos e com maior valor agregado na lista das importações. No entanto, se acontecer uma reversão das exportações na direção das *commodities*, produtos primários (re-primarização) tem-se um processo caracterizado como “doença holandesa” ou “desindustrialização negativa” (BRESSER-PEREIRA, 2008).

Dessa maneira, quando uma economia industrializada exporta mais produtos primários que produtos manufaturados, tem-se a existência de um processo denominado de reprimarização. Estudos apontam a ocorrência de uma desindustrialização na economia brasileira entre as décadas de 1980 e 1990, em termos de participação do emprego e participação do valor adicionado na economia; visto que não houve uma redução considerável da participação da indústria no PIB (MARQUETTI, 2002; BONELLI, 2005; FEIJÓ; CARVALHO; ALMEIDA, 2005).

O produto nacional bruto, ou PIB, pode ser definido pelo somatório dos valores adicionados produzidos no decorrer de um período por todas as unidades produtivas de um país (SIMONSEN; CYSNE, 1995). Conforme Fregonesi (2009), o PIB pode representar a soma das riquezas produzidas por todas as empresas produtivas do país, conceituando economicamente o valor agregado que é utilizado na DVA. Para Santos (2003), a

Contabilidade explica que o valor adicionado equivale à diferença entre os valores de saída do produto da entidade e os valores de entrada dos insumos básicos.

Na última década, o agronegócio café tem-se destacado como uma atividade de acentuada importância socioeconômica para o desenvolvimento nacional. Em países pouco desenvolvidos o café é indispensável para a economia e a política, já que ele é tido como uma *commodity* importante na economia mundial é um dos mais valiosos produtos primários comercializados e toda sua cadeia de produção proporciona milhões de empregos.

Foi por meio desse empreendimento que as regiões mais dinâmicas do país começaram a sua formação, dado que parte da industrialização brasileira teve como base uma cafeicultura forte, que gerou riquezas e competitividade mundial (REIS et al., 2001). A produção cafeeira no Brasil está concentrada nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia e Paraná.

Nesse sentido, para tentar responder os objetivos geral e específicos dessa dissertação, buscou-se, nos sítios já mencionados, informações pertinentes que permitissem apurar, na cultura do café arábica, os determinantes da receita bruta na cultura do café arábica, e sua distribuição ao longo da última década e ao longo das diversas regiões produtoras brasileiras.

A partir do modelo proposto para esse estudo, foi realizada uma estatística descritiva através do cálculo da média e do desvio padrão da média (DP) e do teste de análise de variância (ANOVA) ao nível de significância de até 10%. Analisando a distribuição da receita bruta entre as cidades estudadas, os resultados indicam que a receita bruta de Luís Eduardo Magalhães foi estatisticamente significativa e maior que Franca, Londrina, Manhuaçu e Guaxupé, embora sua área plantada seja menor que a destas cidades.

Grande parte da receita bruta na região de Luís Eduardo Magalhães foi distribuída principalmente para os gastos com benfeitorias, outros custos, máquinas e fertilizantes. O direcionamento de recursos para estes gastos, juntamente com o investimento em pesquisas, contribuiu para que o resultado positivo nos índices de produção, produtividade e qualidade do produto, elevasse a Bahia para a quarta maior produção de café no Brasil.

Nas demais regiões, a receita bruta foi maior distribuída entre os fatores mão de obra, outros custos, máquinas, fertilizantes, agrotóxicos e valor da terra. De maneira geral, a Mão de obra foi a variável mais relevante em todas as regiões, se destacando principalmente nas cidades de Patrocínio e Franca. Essa alta variação pode ser explicada pelo tipo de plantio utilizado nessas regiões. O cultivo adensado dificulta o uso de máquinas, necessitando assim de mais uso de mão de obra.

Quando se compara a distribuição da receita bruta entre as regiões estudadas, percebe-se que, em todas elas, a evolução da distribuição foi relevante e crescente. Esse resultado indica que o negócio em torno de toda a produção do café arábica nessas regiões, contribuiu para o crescimento da economia brasileira. A geração de empregos direto e indiretos, a expansão da área plantada, o aumento no consumo de insumos e implementos agrícolas destinados ao café, bem como o desenvolvimento de pesquisa e tecnologia junto aos produtores, são indícios evidentes de que esta cultura contribuiu sim com o pequeno crescimento do setor primário.

Para enumerar os determinantes dessa receita bruta, foi realizada uma análise fatorial que permitiu a obtenção de fatores de controle e, em seguida, uma regressão com dados em painel. Através dos testes de diagnósticos, o método *pooled* foi o mais adequado para o modelo em questão, juntamente com o comando *robust* para tratar o possível problema de heterocedasticidade. O modelo não apresentou problemas de autocorrelação, multicolinearidade e heterocedasticidade.

A análise da regressão indicou que as variáveis Custos da lavoura, Fator de produção e Fator rendimento apresentam significância ao nível de 1%, indicando assim que estas variáveis são relevantes na determinação da receita bruta da cultura do café arábica.

A cultura do café sofre influência de fatores fisiológicos, tratos culturais e ambientais, sobre os quais o produtor ou empresário não tem controle. No entanto, o empreendedor pode controlar a alocação de recursos da lavoura. Nesse sentido, existem vários aspectos que atuam nos custos de produção da cafeicultura, e, conseqüentemente, na rentabilidade do produtor, como por exemplo: o tipo de lavoura, a região produtora, o grau de mecanização, a quantidade de insumos utilizados e o adensamento da cultura.

O preço do produto café não é definido somente com base nos custos, mas também com base no preço dos concorrentes, dessa maneira é de vital importância conhecer os custos do produto para determinar sua rentabilidade. Os custos de produção do agronegócio café, assim como o clima, o mercado, a produtividade e a bienalidade da cultura, também são ferramentas decisivas no gerenciamento do negócio, determinando a alocação de recursos de forma mais eficaz.

Nesse contexto, quanto melhor o produtor empregar seus recursos produtivos visando aumentar sua produtividade e receita, melhores serão seus ganhos e, conseqüentemente, mais a economia crescerá.

Esta pesquisa foi limitada pelo número de cidades analisadas para cada região, pelo uso de valores médios, uma vez que os dados disponibilizados pela CONAB e demais sítios

pesquisados são de algumas cidades, e não de todas as lavouras de uma mesma cidade ou regiões do país.

A partir do exposto, este estudo integra um meio para o desenvolvimento de novas pesquisas que contribuam para o conhecimento da distribuição da receita bruta na cultura do café arábica e seus determinantes, nas principais regiões produtoras do país, contribuindo como ferramenta de gestão. E também com a intenção de contribuir com os estudos voltados para a desindustrialização e reprimarização da economia.

As implicações desse estudo para a economia do país e das regiões produtoras são que a cultura do café arábica demonstrou ser geradora de valor, contribuindo com o PIB nacional, e regionalmente promove o crescimento da agroindústria de fertilizantes, agrotóxicos, de maquinários, geração de mão de obra, e a dinamização do setor financeiro.

Nesse horizonte, para trabalhos futuros, sugere-se expandir este estudo para outras culturas, utilizando mais variáveis macroeconômicas e modelos estatísticos diferentes.

REFERÊNCIAS

- ABIC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38#61>>. Acesso em 23 mar. 2014.
- AGRIANUAL – **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2000. 521p.
- ALMEIDA, A. P. S.; REIS, E. A.; TAVARES, M. Impacto do crédito de ICMS sobre o custo de produção da cafeicultura: um estudo nas principais regiões produtoras de café arábica no Brasil. In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração, 35, 2011, Rio de Janeiro. **XXXV EnANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2011. p. 1-17.
- ALMEIDA, L. B.; MACHADO, E. A.; RAIFUR, L.; NOGUEIRA, D. R. A utilização do orçamento como ferramenta de apoio à formulação de estratégia, de controle e de interatividade: um estudo exploratório nas cooperativas agropecuárias da região sul do Brasil. **Revista Contabilidade Vista & Revista**. Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 65-99. jul/set 2009.
- ALMEIDA, L. C. F.; DUARTE, S. L.; TAVARES, M.; REIS, E. A. Análise das variáveis de custos do café arábica nas principais regiões produtoras do país. **Custos e Agronegócio online**, v. 8, p. 161, 2012.
- ANDRADE, M. M. de. **Como preparar trabalhos para cursos de Pós Graduação: noções práticas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- ASHLEY, P. A. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- BAUM, C. F. Residual diagnostics for cross-section time series regression models. **Stata Journal**. v.1, n.1, p. 101-104, 2001.
- BAER, W. **Economia brasileira**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2003.
- BEINE, M.; BOS, C. S.; COULOMBE, S. Does the Canadian economy suffer from Dutch disease? **Resource and Energy Economics**, v. 34, n. 4, p. 468-492, 2012.
- BONELLI, R. **Industrialização e desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil**. 2005. Trabalho apresentado na Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2005. Não publicado.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Taxa de câmbio, doença holandesa, e desindustrialização. **Cadernos FVG Projetos**, v. 5 (14), p. 68–73, 2010. Disponível em <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2010/10.19.C%C3%A2mbio_doen%C3%A7a_holandesa-FGVProjetos-mudada.pdf>. Acesso em: 25 de mar. 2014.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. The Dutch Disease and its neutralization: a Ricardian Approach. **Revista de Economia Política**, v. 20, n. 1. 2008.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Doença holandesa e desindustrialização. **Valor Econômico**, v. 25, 2009. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/Articles/2009/09.11.25.Doenca_holandesa_e_desindustrializacao.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2014.

BREUSCH, T. S.; PAGAN, A. R. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. **The Review of Economic Studies**, v. 47, n. 1, p. 239-253, 1980. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2297111>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

CAMARGO, A. P.; CAMARGO, M. B. P. Definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro arábica nas condições tropicais do Brasil. **Bragantia**, v. 60, p. 65-68, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/brag/v60n1/a08v60n1.pdf>>. Acesso em 20 de mar. 2014.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P.K. **Microeconometrics using Stata**. College Station: Stata Press, 2010.

CASTRO, E. R.; TEIXEIRA, E. C.; LIMA, J. E. 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**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 03, p. 421-441, 2005.

CHERIF, R. The Dutch disease and the technological gap. **Journal of Development Economics**, v. 101, p. 248-255, 2012.

CLARK, C. **The Conditions of Economic Progress**. London: Macmillan, 1957.

CORDEN, W. M. NEARY, J. P. Booming sector an de-industrialization in a small open economy. **The Economic Journal**, Londres, v. 92, n. 368, p. 825-848, 1982.

CORREIA, L F. **Um Índice de Governança para Empresas no Brasil**. 2008. 274 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Centro de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

COSENZA, J. P. A eficácia informativa da demonstração do valor adicionado. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 14, n. SPE, p. 07-29, 2003.

CUNHA, J. V. A. **Demonstração contábil do valor adicionado - DVA: um instrumento de mensuração da distribuição da riqueza das empresas para os funcionários**. 207 f. 2002. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. de S.; SANTOS, A. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 37, p. 7-23, 2005.

DE LUCA, M. M. M. **Demonstração do valor adicionado: do cálculo a riqueza criada pela empresa ao valor do PIB**. São Paulo: Atlas, 1998.

- DEMONER, C. A. et al. **Estudo técnico-econômico da cultura do café**. EMATER-PR. Paraná, v. 2003, 2002. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/1_Premio_ER/ESTUDO_TEC_ECON_CAFE.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2015
- DE SOUZA, R. M.; CANUTO, G. A. B.; DIAS, R. C. E.; BENASSI, M. T. Teores de compostos bioativos em cafés torrados e moídos comerciais. **Quim. Nova**, v. 33, n. 4, p. 885-890, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n4/23.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2014.
- DUARTE, S. L. **Comportamento das variáveis dos custos de produção das culturas de café, cana de açúcar, milho e soja em relação ao preço de venda**. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós Graduação em Administração da Faculdade de Gestão de Negócios, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **O mercado do café orgânico**. Sistemas de Produção. 2, 2 ed. EMBRAPA, dez. 2006. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/clima.htm>. Acesso em 23 mar. 2014.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivo de café Robusta em Rondônia**. Sistema de produção. 5. EMBRAPA RONDONIA, dez. 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CultivodoCafeRobustaRO/cultivares.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2014.
- EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. **Obtenção de café com qualidade no Acre**. Circular técnica. 34, ago. 2000. Disponível em: <<http://iquiri.cpacfac.embrapa.br/pdf/cirtec34.pdf>>. Acesso em: 30 Mar. 2014.
- EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. Tecnologias fazem da Bahia o quarto produtor de café do Brasil. Sistema de produção. EMBRAPA CERRADOS. dez. 2012. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia_completa/442/>. Acesso em: 12 jan. 2015.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA F. L. da; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FÁVERO, L. P. et al. **Métodos Quantitativos com Stata: procedimento, rotinas e análise de resultados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; ALMEIDA, J. S. G. **Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?** São Paulo: IEDI, 2005.
- FERNANDES, B. H. R.; BERTON, L. H. **Administração estratégica: da competência empreendedora à avaliação de desempenho**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- FERREIRA, R. N.; ARAÚJO, E. A.; ANTONIALLI, L. M.; SALAZAR, G. T.; DOS SANTOS, A. C. Investimentos sociais e riqueza gerada: uma análise a partir do balanço social. **Pretexto**. Belo Horizonte, v. 12, n. 4, p. 09–32, out/dez, 2011.

FERREIRA, R. G.; ORTEGA, A. C. **Impactos da intensificação da mecanização da colheita de café nas microrregiões de Patos de Minas e Patrocínio-MG**. Trabalho apresentado no XLI Congresso da Sober, 2004.

FILGUEIRAS, L. A. M.; BAPTISTA, C. M. P. P.; CARVALHO JÚNIOR, C. V.; OLIVEIRA, E. M. G.; VIRGÍLIO, A. P.; SILVA, L. G. A. C. C.; LINS, V. F. **O desenvolvimento econômico brasileiro recente: desindustrialização, reprimarização e doença holandesa**. Trabalho apresentado no VIII Encontro De Economia Baiana, set. 2012.

FREGONESI, M. S. F. do A. **Investimentos socioambientais na demonstração do valor adicionado: formação ou distribuição do valor adicionado?** 2009. 229 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-18122009-093324/pt-br.php>>. Acesso em: 15 mai. 2014.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. New Jersey: Pearson Education, Prentice Hall, 2002.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5 ed. São Paulo: AMGH, 2011.

HARMAN, H. H. **Modern Factor Analysis**. Chicago: University of Chicago Press, 1960.

HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, v. 46, n. 6, p. 1251-1271, 1978. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1913827>>. Acesso em 12 dez. 2013.

HOFFMANN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões homogêneas do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 30, n. 4, p. 271-90, 1992.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. Informações Técnicas. O Agrônomo. **IAC**. Campinas, v. 53, n. 2, 2001. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/08_cafeadensado.pdf>. Acesso em: 25 Jun. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – IBGE. **Em 2008, PIB atinge R\$ 3 trilhões e cresce 5,2%**. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1746>>. Acesso em: 23 Jun. 2014.

IAFFE, A.; ARRUDA, F. B.; SAKAI, E.; PIRES, C. M.; CAVALHEIROS, R. O. Quantificação do efeito dos elementos agrometeorológicos na produção de um ensaio de café em Ribeirão Preto, SP. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1, 2000 Poços de Caldas. **Anais do I Simpósio de Pesquisa de Cafés do Brasil**. Embrapa, 2000, p. 794 – 797.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBECKE, E. R.; SANTOS, A. D. **Manual de contabilidade societária**. São Paulo: Atlas, v. 792, p. 3, 2010.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E. R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

JUNQUEIRA, F. Z. **Contratos futuros de café como alternativa para diminuir o risco de uma carteira**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

KENNEDY, P. **Manual de Econometria**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009.

KROETZ, C. E. S.; MARGUIT, N. Responsabilidade Social e a Demonstração do Valor Adicionado. **Desenvolvimento em Questão**. 2008, v. 6, n. 11. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75211185007>>. Acesso em 16 Mar. 2014.

KROETZ, C. E. S.; NEUMANN, M. Responsabilidade Social e a Demonstração do Valor Adicionado. **Desenvolvimento em Questão**. Rio Grande do Sul, v. 6, n. 11, p. 153-178, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações Contábeis: contabilidade empresarial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, G. A. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARQUETTI, A. A. Progresso técnico, distribuição e crescimento na economia brasileira: 1955 - 1998. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 32, n. 1, p. 103-124, 2002.

MINISTERIO DA AGRICULTURA PECUARIA E ABASTECIMENTO. MAPA. 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cafe/saiba-mais>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

NACIF, A. de P. et al. **Viabilidade econômica do plantio adensado de cafeeiros em Patrocínio-MG**. Viçosa, MG: EPAMIG, 1995. 14 p.

NASCIMENTO, C. A.; CARDOZO, S. A.; NASCIMENTO, K. L. O sentido da reprimarização da pauta exportadora: uma interpretação à luz de Celso Furtado, Caio Prado Jr. e Francisco de Oliveira. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008.

OLIVEIRA, E. de; SILVA, F. M de; SALVADOR, N.; SOUZA, Z. M de; CHALFON, S. M.; FIGUEIREIDO, S. A. P de. Custo operacionais da colheita mecanizada do cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária do Brasil**. Brasília, v. 42, n. 6, p. 827-831, jun. 2007.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**. v. 30, n. 2, 2010.

ORMOND, J. G. P.; PAULA, S. R. L de; FAVERET FILHO, P. Café: (re)conquista dos mercados. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 3-56, 1999.

PAGNANI, E. M.; WAHLMANN, G. C.; MOREIRA, J. M. Do Custeio de operações ao custo da safra no agribusiness: o caso da lavoura e da produção do café no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 2007, Lyon, **Anais...** Lyon, 2007.

PIMENTA, C. J. **Qualidade do café**. Lavras: Editora UFLA, 2003.

PIMENTA, A. S. O.; CARDOZO, S. A. **Fragilidades estruturais da inserção comercial brasileira nos anos 2000: reflexos sobre a indústria e o desenvolvimento à luz de Celsofurtado**. Trabalho apresentado no VIII Encontro De Economia Baiana, 2012.

RAJNOHA, R. A. S.; SUJOVÁ, A.; DOBROVIC, J. Management and economics of business processes added value. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 62, p. 1292 – 1296, 2012.

REIS, R. P.; REIS, A. J.; FONTES, R. E.; TAKAKI, H. R. C.; CASTRO JUNIOR, L. G. Custos de produção da cafeicultura no sul de minas Gerais; Organizações Rurais & Agroindustriais. **Revista de Administração da UFLA**, Lavras-MG, v. 3, n. 1, jan./jun., 2001.

RODRIGUES, N. A. Comportamento dos custos de Produção do café arábica em relação aos fatores climáticos. 2013. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em:

<http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/processaPesquisa.php?pesqExecutada=1&id=3689>.

Acesso em: 20 abr. 2014.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Grow, trade, and deindustrialization. **IMF Staff papers**, p. 18-41, 1999. Disponível em:

<<http://www.jstor.org/discover/10.2307/3867633?uid=2&uid=4&sid=21104607046513>>.

Acesso em: 19 ago. 2014.

SAES, M. S. M.; NAKAZONE, D. Estudo da competitividade de cadeias integradas no brasil: impactos das zonas de livre comércio. **Documento Elaborado**. Campinas - SP. 2002.

SANTOS, A dos. **Demonstração do valor adicionado**. São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, A dos; HASHIMOTO, H. Demonstração do valor adicionado: algumas considerações sobre carga tributária. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 38, n. 2, 2003. Disponível em:

<http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1088>. Acesso em: 19 mai. 2014.

SCHERER, L. M. **Valor Adicionado: análise empírica de sua relevância para as companhias abertas que publicam a demonstração do valor adicionado**. 2006. 129 p. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

SCHILDNERINCK, J. H. F. **Factor Analysis Applied to Developed and Developing Countries**. Groningen: Rotterdam University Press, 1970.

SEDIYAMA, G. C.; MELO JUNIOR, J. C.; SANTOS, A. R. dos.; EVANGELISTA, B. A.; ASSAD, E. D.; PINTO, H.S.; ZULLO JUNIOR, J.; BRUNNI, O.; CORAL, G. Delimitação das áreas aptas do ponto de vista agroclimático para o plantio da cultura de café (caffè arábica) no Estado de Caldas. In: Simpósio de Pesquisas de Cafés do Brasil. Brasília, 2000, **Anais...** Brasília, 2000.

SHAPIRO, S. S.; FRANCA, R. S. An approximate analysis of variance test for normality. **Journal Of The American Statistical Association**, v. 337, n. 67, p. 215, abr. 1972.

SINDICAFÉ – MG. SINDICATO DA INDÚSTRIA DO CAFÉ DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://sindicafe mg.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=cafe-no-mundo>>. Acesso em: 23 mar. 2014.

SILVA, J. S.; BERBET, P. A. **Colheita, secagem e armazenagem do café**. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999.

SILVA, F. M. de.; CARVALHO, G. R. Evolução da mecanização na cafeicultura. **Informe agropecuário**. Produção de café: opção pela qualidade, Belo Horizonte, v. 32, n. 261, p. 52-65, mar./abr. 2011.

SILVA, O. M. da.; CRUZ JUNIOR, J. C. Dados em Pannel: Uma Análise do Modelo Estatístico. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. **Métodos quantitativos em Economia**. Viçosa: Editora UFV, 2004.

SILVA, R. G.; FERNANDES, E. A. Índice Relativo de Modernização Agrícola na Região Norte. **Revista de Economia e Agronegócio**, Brasília: v. 3, n. 1. 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <ftp://ftp.unilins.edu.br/brenoortega/metodologia/metodologia_de_pesquisa.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2014.

SILVA, F. M. de; SALVADOR, N.; PADUA, T. de S. Café: mecanização da colheita. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1. 2000. Poços de Caldas. **Palestras do Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil**. Brasília, p. 281-329. 2000.

SILVA, F. M. de; SALVADOR, N.; RODRIGUES, R. F.; TOURINHO, E. S. Avaliação da colheita do café totalmente mecanizada. **Engenharia Agrícola**. Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 309-315, 2003.

SIMONSEN, M. H. **Macroeconomia**. 7 ed. Rio de Janeiro: Apec, 1979.

SIMONSES, M H.; CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SOUZA, B. L.; LIMA, I. E. Intensidade de dinâmica da modernização agrícola no Brasil e nas unidades da federação. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro: FVG, v. 57, n. 4, p. 795–824, 2003.

SOUZA, C. R. S. de. **O Brasil Pegou a Doença Holandesa?** 2009. 151 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SOUZA, F. F.; SANTOS, J. C. F.; COSTA, J. N. M.; SANTOS, M. M. **Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia**. Documento 93. EMBRAPA. Abr. 2004. Disponível em:
<http://www.cpafrro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/Doc93_cafe_2.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2014.

SOUZA, R. F.; KHAN, A. S. A modernização da agricultura, classificação dos municípios e concentração da terra no Estado do Maranhão. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. 1 p. 96-111, jan./mar. 2001. Disponível em:
<http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4345/1/2001_art_rfsouza.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2014.

STRACK, D.; AZEVEDO, A. F. Z. A Doença Holandesa no Brasil: sintomas e efeitos. **Economia e Desenvolvimento**, v. 2, n. 24, 2012.

THOMAZIELLO, R. A., FAZUOLI, L. C.; PEZZOPANE, J. R. M.; FAHL, J. L.; CARELLI, M. L. C. **Café arábica: cultura e técnicas de produção**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2000. 82p. (Boletim Técnico, 187).

THOMAZIELLO, R. A. O cultivo de cafeeiro em sistema adensado. **O Agrônomo**, Campinas, v. 53, n. 2. p. 8-10, 2001.

TINOCO, J. E. P. **Balanco social - uma abordagem da transparência e da responsabilidade pública das organizações**. São Paulo: Atlas, 2001.

TORRES, C. Um pouco de história do Balanço Social. **Balanço Social Ibase**, 2003. Disponível em:
<<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=3&sid=3&tpl=printerview>>. Acesso em: 15 mai. 2014.

TORVIK, R. Learning by doing and the Dutch Disease. **European Economic Review**, v. 45, n. 2, p. 285-306, abr. 2001.

VIDAL, M. B.; SILVA, R. G.; MENDONÇA, M. S.; SILVA LIMA, M. L. **Índice De Modernização Agrícola**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2007.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura eo papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 4, p. 721-742, 2012.

WEILL, M. A. M.; ARRUDA, F. B.; OLIVEIRA, J. B.; DONIZALI, P. L.; RAIJ, B. van. Avaliação de fatores edafoclimáticos e do manejo na produção de cafeeiros (*Coffea Arábica*) no oeste paulista. **Revista Brasileira Ciência e Solo**, Viçosa, v. 23, n. 4, p. 891-901. 1999.

WINJNBERG, S.V. J. G. The “Dutch Disease”: a disease after all? **The Economic Journal**, Londres, v. 94, n. 373, p. 41-55, 1984.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. London: MIT Press, 2002.

YOUNG, D. Economic value added: A primer for European managers. **European Management Journal**, v. 15, n. 4, p. 335-343, 1997.

ANEXO A - Plano de Contas da CONAB**A – CUSTO VARIÁVEL****I – DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA**

- 1 – Operação com aviões
- 2 – Operação com máquinas
- 3 – Aluguel de máquinas
- 4 – Mão-de-obra temporária
- 5 – Mão-de-obra permanente
- 6 – Sementes
- 7 – Fertilizantes
- 8 – Agrotóxicos
- 9 – Despesas administrativas

II – DESPESAS PÓS-COLHEITAS

- 1 – Transporte externo
- 2 – Classificação
- 3 – Recepção/Limpeza/Secagem/Armazenamento (30 dias)
- 4 – Despesas com PROAGRO

III – DESPESAS FINANCEIRAS

- 1 – Juros
- 2 – Impostos e taxas

B – CUSTO FIXO**IV – DEPRECIAÇÕES**

- 1 – Depreciação de benfeitorias e instalações
- 2 – Depreciação de máquinas e implementos

V – OUTROS CUSTOS FIXOS

1 – Manutenção periódica de máquinas

2 – Encargos sociais

3 – Seguros do capital fixo

C – CUSTO OPERACIONAL (A+B)

VI – RENDA DE FATORES

1 – Remuneração esperada sobre capital fixo

2 – Terra

D – CUSTO TOTAL (C+VI)

Para melhor compreensão do plano de contas da produção agrícola, as contas mostradas a cima serão explicadas de forma resumida a seguir conforme a Metodologia da CONAB, bem como a definição de suas formulas e cálculos do custo de produção agrícola.

- Operações com aviões

Neste item estão inclusas as despesas efetuadas na contratação de aplicações aéreas (agrotóxicos, fertilizantes, etc), seu gasto é resultado da multiplicação do respectivo coeficiente técnico pelo custo do serviço de aluguel de avião.

- Operação com máquinas

O resultado desta variável advém do somatório das despesas com as operações mecanizadas, com máquinas próprias no preparo do solo (aração, gradagem, conservação de terraços, aplicação de herbicidas PPI); no plantio e adubação de manutenção, nos tratos culturais (capinas mecânica e aplicação mecânica de adubo de cobertura, aplicação de agrotóxicos); na colheita e no transporte interno. O gasto com operação é resultado da multiplicação do específico coeficiente técnico pelo custo hora/máquina.

O cálculo do custo hora máquina realizado pela CONAB é obtido a partir dos índices de consumo de óleo combustível, lubrificantes, filtros, salário do operador conforme a potência da máquina utilizada. Aos custos da máquina, são acrescidos os gastos parciais com manutenção das mesmas durante o ciclo da cultura, estes representam 40% dos gastos totais com tal dispêndio. Os outros 60% das despesas com manutenção das máquinas, são estimados após o encerramento do ciclo da lavoura.

- Aluguel de maquinas

Esta variável é utilizada quando o produtor não possui maquina própria utilizando então serviços de terceiros.

- Operações com animais

São os gastos associados às operações efetivadas com animais de tração, tal custo abrange as despesas com alimentação, operador, manejo, vacinas e medicamentos essenciais à sobrevivência dos animais.

- Mão-de-obra

Conforme metodologia de custos da CONAB é considerada dois tipos de mão-de-obra (o trabalhador temporário e a mão-de-obra permanente) que são tomadas como custo variável. O trabalhador temporário é gratificado por dia de serviço em tarefas que não demandam tanta aptidão (boias frias). Já os trabalhadores permanentes (capatazia) tendem a atender a propriedade como um todo, o que dificulta aferir o tempo e o valor gasto com atividades especifica, sendo necessária a adoção de critérios que permitam a aproximação dos gastos realizados durante o ciclo de uma cultura especifica, assim sendo custo padrão para a mão-de-obra permanente é calculado por hectare. Já o salario do operador de maquinas é obtido no calculo do custo hora/maquina.

- Insumos

Esta variável contempla as despesas com fertilizantes, agrotóxicos e sementes. Os preços dos fertilizantes e agrotóxicos (insumos utilizados na propriedade) são obtidos mediante comparação com serie histórica com a tendência histórica real. Já o preço das sementes e mudas, é formado a partir de um estudo comparativo entre os preços do grão e da reserva da semente, de modo que se possa estimar o preço da semente na época efetiva de sua comercialização de acordo com os preços do mercado do grão.

- Transporte externo

Nos custos estimados com o transporte do produto da propriedade rural até o pré-beneficiamento (limpeza e secagem) e armazenamento, são utilizados os preços reais com frete, praticados na safra anterior. O cálculo do custo final, obtido no encerramento da safra, são considerados os preços de frete praticados durante o período de colheita.

- Recepção, limpeza, secagem, Armazenamento (30 dias)

Esta variável considera os gastos com pré-comercialização e demais complementações à comercialização do produto. Tais gastos são obtidos com base nas tarifas praticadas pela CONAB.

- Juros

Este item considera os juros incidentes sobre os recursos gastos no custeio da lavoura, mensurados a partir de estimativas de crédito que o agricultor obtém com os recursos do crédito oficial e recursos próprios e de terceiros, para complementar o financiamento da lavoura.

- Depreciações

Aqui são consideradas as despesas relacionadas à depreciação dos imóveis, máquinas e equipamentos usados pelo agricultor. Seu cálculo considera a depreciação como uma função linear da idade do bem, que varia ao longo de sua vida útil.

- Depreciação de benfeitorias

Esta variável contempla as depreciações com edificações (casa, galpão), por meio da equação abaixo:

$$\left\{ \left[\frac{VM - VR}{VUa} \right] x T. Ocup. \right\} / AREA$$

Onde:

VM = valor do bem novo.

VR = valor residual do bem.

VUa = vida útil do bem definida em anos.

$T.Ocup.$ = taxa de ocupação do bem, que corresponde ao percentual de utilização deste bem em determinada lavoura, alcançado por meio da média de utilização o de tratores na lavoura.

ÁREA = área cultivada da lavoura.

- Depreciação de maquinas e equipamentos

O calculo desta depreciação segue conforme fórmula abaixo:

$$\left[\frac{VM - VR}{VUh} \right] x Hs.Tr.$$

onde:

VM = valor do bem novo.

VR = valor residual do bem.

VUh = Vida útil do bem definida em horas.

$Hs Tr$ = total de horas trabalhadas por hectare pelo bem, em uma safra, para realizar todas as tarefas de pequeno preparo do solo à colheita em uma dada lavoura.

- Manutenção periódica de máquinas

Este item contempla o conjunto de gastos necessários para a conservação das maquinas. Cogita-se que ao longo da vida útil da maquina, haja um gasto de 50% do valor desta, ou de 5% ao ano quando se considera 10 anos de vida útil.

- Encargos sociais

Este item é composto pelas despesas com férias, 13º salário, INSS, FGTS referentes à mão-de-obra fixa, visto que estas são gastos imediatos de recursos. Tais encargos contribuem com um acréscimo de 59% sobre o total pago ao trabalhador permanente.

- Seguro do capital fixo

São as despesas relacionadas a contratação de seguro dos componentes do capital fixo. É considerada como prêmio uma taxa média entre todos os elementos segurados e é aplicada sobre metade do valor total dos ativos cotados. Devido à dificuldade de se definir a vida útil das benfeitorias em horas, considera-se a equação abaixo:

$$\left[\left[\frac{(VM \times QM) \times T.Ocup.}{2} \right] \times P \right] / A$$

onde:

VM = valor do bem novo.

VR = valor residual do bem.

$T.Ocup.$ = taxa de ocupação do bem, definida como sendo o percentual de utilização deste bem em uma dada lavoura.

P = Taxa de prêmio.

A = Área cultivada da lavoura.

Para máquinas e implementos usa-se a fórmula abaixo:

$$\left\{ \left[\left(\frac{VM \times QM}{2} \right) / CAT \right] \times Hs.Tr. \right\} \times P$$

Onde:

VM = valor do bem novo.

QM = Quantidade do bem.

CAT = Capacidade atual de trabalho de bem em horas, definida como razão entre a vida útil do bem em horas e a vida útil do bem em anos.

$Hs. Ts.$ = Total de horas trabalhado por hectare do bem, em uma safra, para realizar todas as tarefas do preparo do solo à colheita da lavoura.

P = Taxa do prêmio.

- Remuneração esperada sobre o capital fixo

Corresponde ao montante de capital empatado em ativos fixos utilizados na produção. A remuneração para tal caso é uma taxa média real de 6% ao ano, que representa o custo de oportunidade o capital fixo empregado na produção agrícola. Tal taxa de juros é aplicada sobre a metade do valor do valor total dos ativos fixos cotados ao preço atual de mercado do equipamento novo. Para edificações e benfeitorias utiliza-se a fórmula a seguir:

$$\left(\left[\frac{((VM \times QM) \times T.Ocup.)}{2} \right] \times J \right) / A$$

onde:

VM = valor do bem novo.

VR = valor residual do bem.

$T.Ocup.$ = taxa de ocupação do bem, definida como sendo o percentual de utilização deste bem em uma dada lavoura.

J = Taxa de remuneração.

A = Área cultivada da lavoura.

Para maquinas e implementos a equação segue a baixo:

$$\left\{ \left[\frac{\left(\frac{(VM \times QM)}{2} \right)}{CAT} \right] \times Hs.Tr. \right\} \times J$$

onde:

VM = valor do bem novo.

VR = valor residual do bem.

CAT = Capacidade atual de trabalho de bem em horas, definida como razão entre a vida útil do bem em horas e a vida útil do bem em anos.

$Hs. Ts.$ = Total de horas trabalhado por hectare do bem, em uma safra, para realizar todas as tarefas do preparo do solo à colheita da lavoura.

J = Taxa de remuneração.

- Remuneração do fator da terra
- As informações para o cálculo do custo da terra, são obtidas após pesquisas sistemáticas, a taxa de remuneração da terra é estimada em 3% sobre o preço médio histórico de venda da terra, e o fator de ponderação para se obter o preço real médio da terra por cultura é a seleção dos principais estados produtores.

APÊNDICE A - Distribuição do valor agregado na cultura do café arábica por região

FIGURA 5 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Franca

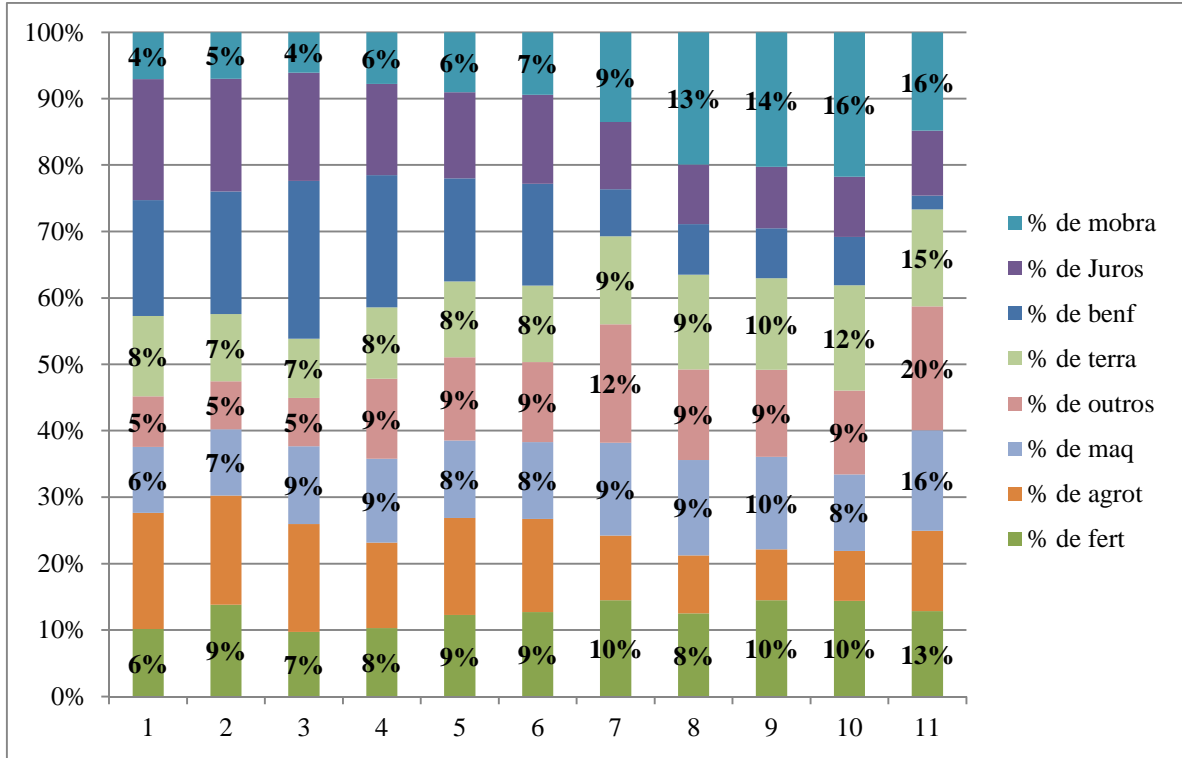


Figura 6 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Guaxupé

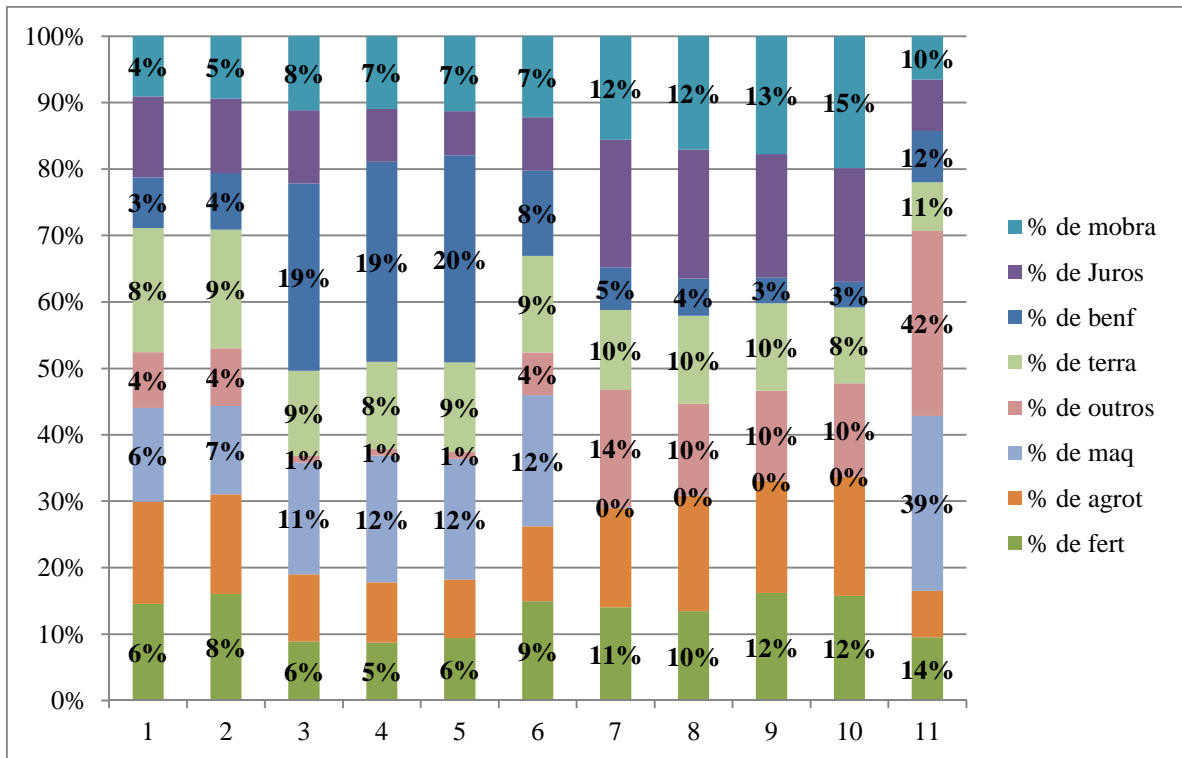


Figura 7 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Londrina

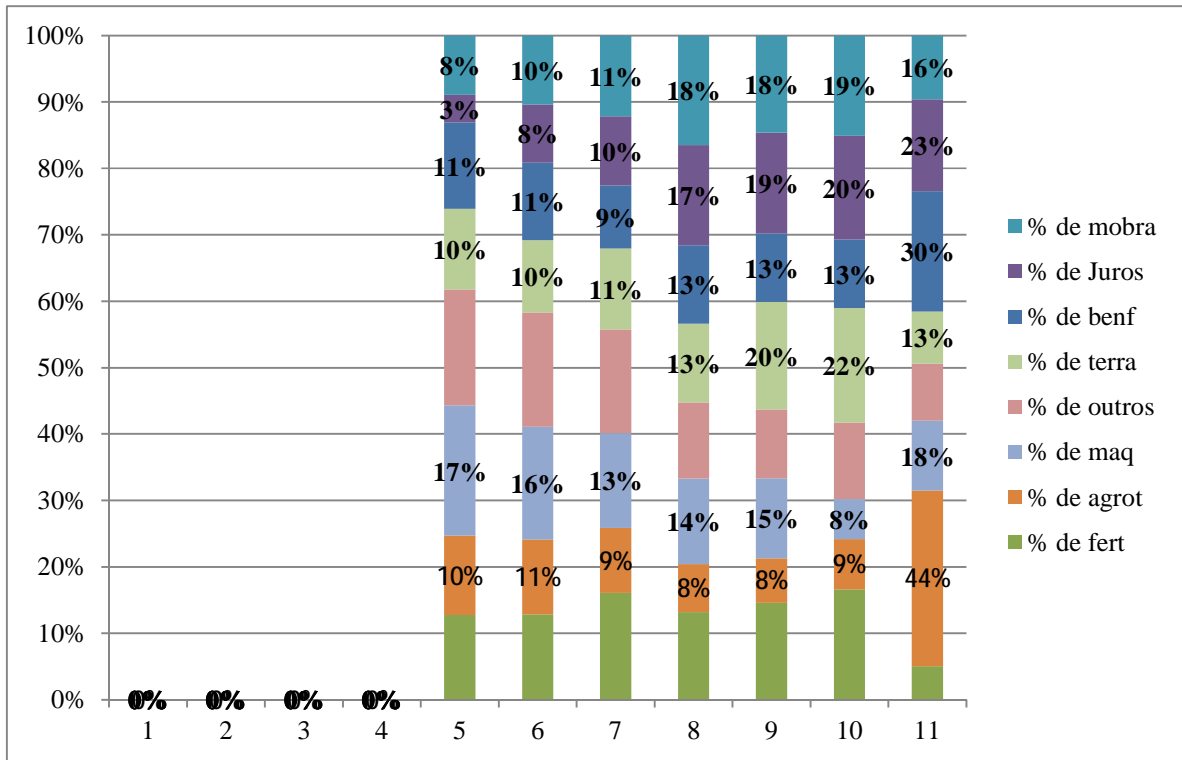


Figura 8 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Luis Eduardo Magalhães

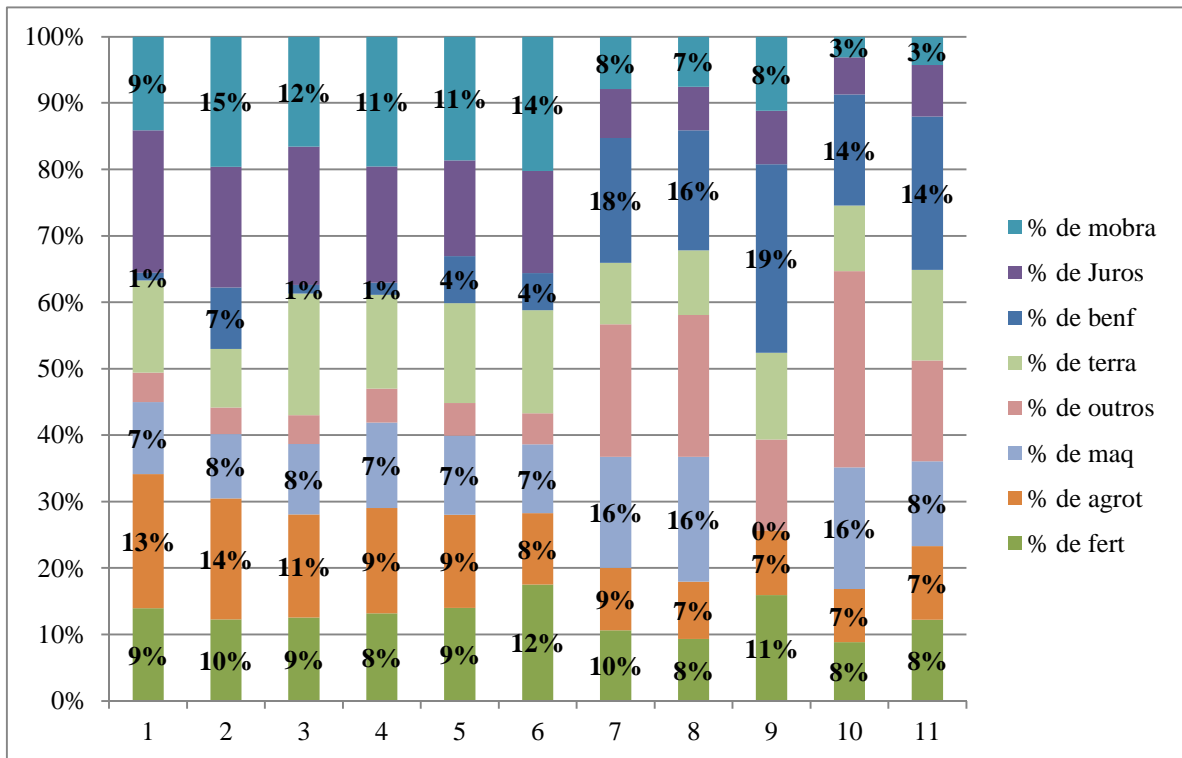


Figura 9 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Manhauçu

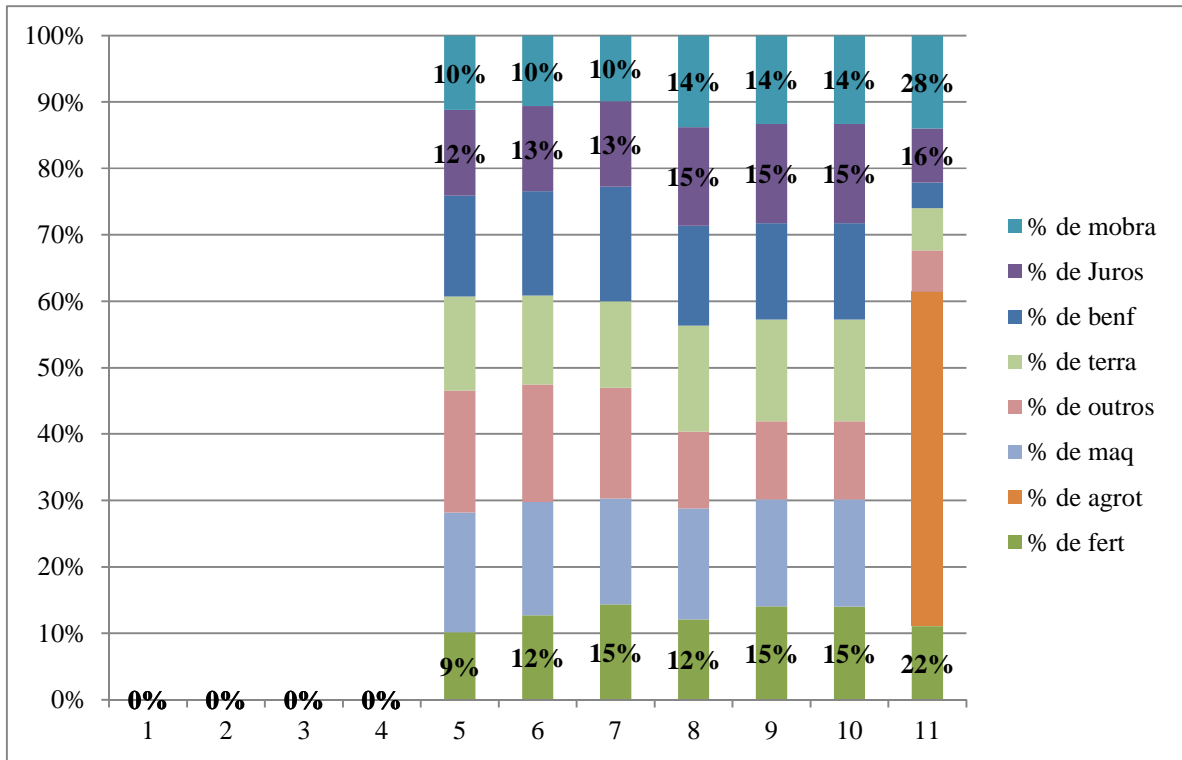


Figura 10 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Patrocínio

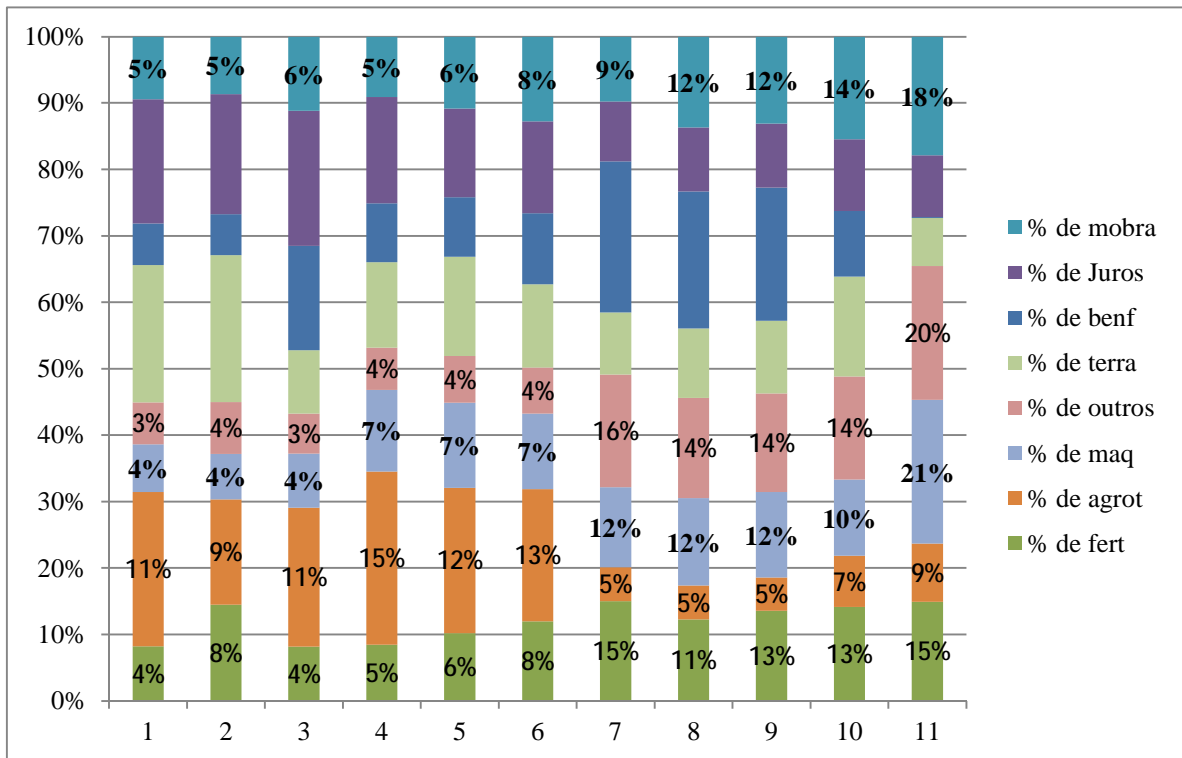


Figura 11 – Variáveis de custos ao longo dos anos para São Sebastião do Paraíso

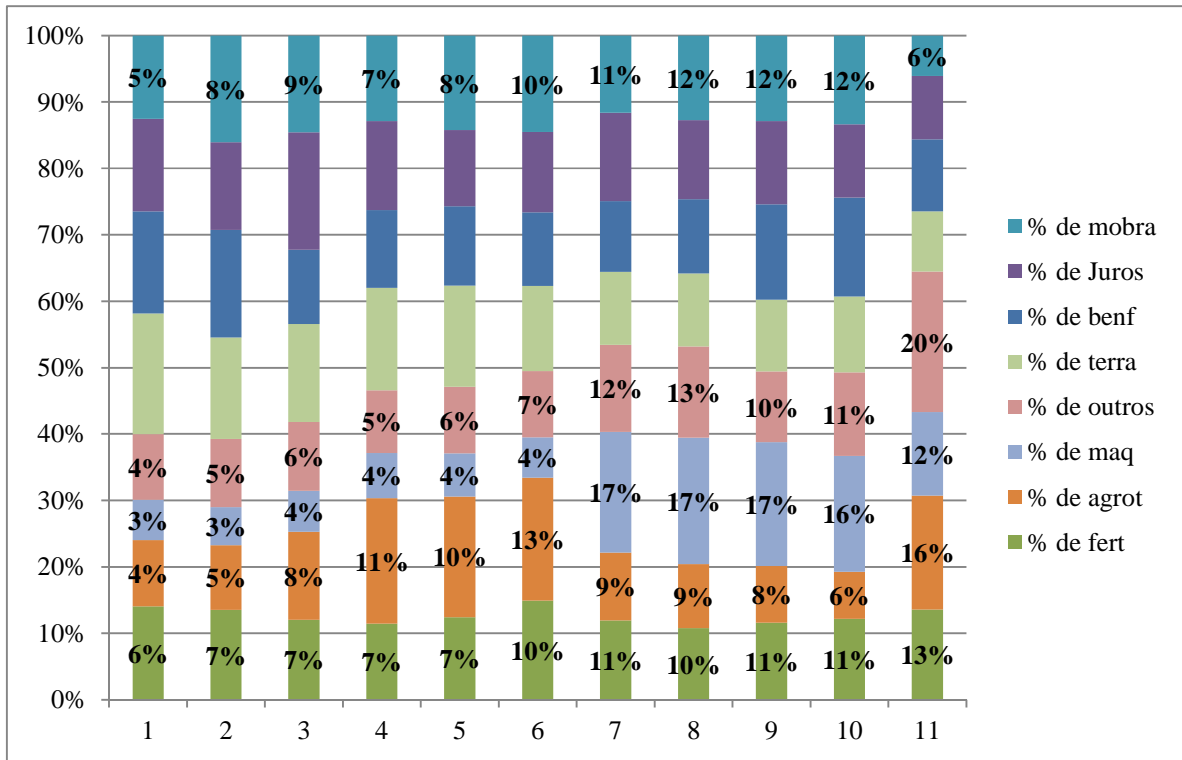


Figura 12 – Variáveis de custos ao longo dos anos para Venda Nova dos Imigrantes

