

# Desenvolvimento rural e processos sociais nas CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Gabriela Sousa Melo  
Brenda Ellen Lima Rodrigues  
(Organizadoras)

# Desenvolvimento rural e processos sociais nas CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Gabriela Sousa Melo  
Brenda Ellen Lima Rodrigues  
(Organizadoras)

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

*Open access publication* by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## Desenvolvimento rural e processos sociais nas ciências agrárias

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadoras:** Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Gabriela Sousa Melo  
Brenda Ellen Lima Rodrigues

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D451 Desenvolvimento rural e processos sociais nas ciências agrárias / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Gabriela Sousa Melo, Brenda Ellen Lima Rodrigues. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-864-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.646223101>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Melo, Gabriela Sousa (Organizadora). III. Rodrigues, Brenda Ellen Lima (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores agrícolas no mundo, que ao longo das últimas décadas através do emprego de tecnologia inovadora em todas as áreas de abrangência têm crescido exponencialmente em produtividade quanto as áreas cultivadas, cada vez mais próximas de habitações, levando o desenvolvimento rural a estar inerentemente atrelado a mudanças sociais e constantemente moldando o comportamento da sociedade em face ao desenvolvimento rural.

A obra “Desenvolvimento Rural e Processos Sociais nas Ciências Agrárias” compila diversos estudos com enfoque nas questões sociais que se destacam dentro do setor rural e que influenciam o desenvolvimento agrícola, de modo a esclarecer tais processos dando a devida importância ao desenvolvimento social no campo, além de colaborar quanto a informações voltadas ao leitor, destacando a proeminência das pesquisas e das atividades de extensão voltadas a este sentido.

Os conhecimentos e informações técnicas gerados através dos estudos inclusos neste livro são inegavelmente necessários para o compartilhamento de aprendizagens no dia a dia do meio rural, tendo cunho específico nos processos sociais que decorrem do crescimento agrícola nacional buscando apreciar aspectos sociais. Além de contribuir para solução de problemas associados a qualidade de vida de pessoas ligadas ao campo.

Os processos sociais que ocorrem no meio rural são de suma importância, pois levam a um crescimento rural adequado. Neste cenário, a obra permite que com a reunião de escritos nessa linha de pesquisa as informações apresentadas sejam impactantes no momento da tomada de decisões, proporcionado assim facilidade quanto a administração de recursos sociais no campo.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Gabriela Sousa Melo

Brenda Ellen Lima Rodrigues

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **AGRICULTURA FAMILIAR E AGRICULTURA PATRONAL: UMA DUALIDADE NO SISTEMA AGRÁRIO**

Albina Graciéla Aguilar Meus

Sandra Eli Pereira da Rosa

Paulo Roberto Cardoso da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231011>

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **FATORES ECONÔMICOS E PRODUTIVOS NA CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA, BRASIL**

Marcos Roberto Casarin Jovanovichs

Alessandra Sartor

Thamara Luísa Staudt Schneider

Tanice Andreatta

Rafael Lazzari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231012>

### **CAPÍTULO 3..... 22**

#### **CULTIVO DA CHIA SOB ADUBAÇÃO ORGÂNICO E MINERAL CHIA CULTIVATION UNDER ORGANIC AND MINERAL FERTILIZATION**

Liliane Sabino dos Santos

Janaína Ribeiro da Silva

Giuliane Karen de Araújo Silva

Celina da Silva Maranhão

Jazielly Nascimento da Rocha

Maria Aparecida Souza de Andrade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231013>

### **CAPÍTULO 4..... 34**

#### **ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DE CAROTENOIDES EM VARIEDADES LOCAIS DE MILHO**

Juliana Spezzatto

Grace Karina Kleber Romani

Tainá Caroline Kuhn

Yasmin Pincegher Siega

Monalisa Cristina de Cól

Volmir Kist

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231014>

### **CAPÍTULO 5..... 45**

#### **O MERCADO ATACADISTA DE HORTALIÇAS EM PONTA PORÃ/MS: CORRELAÇÃO ENTRE A NECESSIDADE DE CONSUMO E OFERTA**

Romildo Camargo Martins

Reginaldo B. Costa

Rildo Vieira de Araújo  
Ana Cristina de Almeida Ribeiro  
Jonas Benevides Correia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231015>

**CAPÍTULO 6..... 60**

**ASPECTOS CULTURAIS DA ÁRVORE-DA-FELICIDADE**

Lídia Ferreira Moraes  
Ingred Dagmar Vieira Bezerra  
Pedro do Carmo Barbosa Neto  
Ramón Yuri Ferreira Pereira  
Brenda Ellen Lima Rodrigues  
Vanessa Brito Barroso  
Maurivan Barbosa Pachêco  
Edson Dias de Oliveira Neto  
Amália Santos da Silva  
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231016>

**CAPÍTULO 7..... 69**

**APLICAÇÃO DA FARINHA PROVENIENTE DO FRUTO DA PALMEIRA *Aiphanes aculeata* NO DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO ALIMENTÍCIO**

Laiza Bergamasco Beltran  
Ana Clara Souza  
Caroline Eli Pulzatto Meloni  
Luís Fernando Cusioli  
Anna Carla Ribeiro  
Quelen Leticia Shimabuku Biadola  
Rosângela Bergamasco  
Angélica Marquetotti Salcedo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231017>

**CAPÍTULO 8..... 81**

**PROPAGAÇÃO ASSEXUADA POR ESTAQUIA DE PLANTAS JOVENS DE *Ficus adhatodifolia* SCHOTT EX SPRENG. (MORACEAE) EM FUNÇÃO DO TIPO DE ESTACAS E DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO**

Marilza Machado  
Nathalya Machado de Souza  
Gabriela Granghelli Gonçalves  
Diones Krinski  
Marlon Jocimar Rodrigues da Silva  
Lin Chau Ming

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231018>

**CAPÍTULO 9..... 96**

**ATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE COPAÍBA (*Copaifera lagsdorfii*) NA ECLOSÃO DE**

*Meloidogyne javanica*

Ana Paula Gonçalves Ferreira  
Rodrigo Vieira da Silva  
Gabriela Araújo Martins  
João Pedro Elias Gondim  
Lara Nascimento Guimarães  
Nathália Nascimento Guimarães  
Edcarlos Silva Alves  
Augusto Henrique dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6462231019>

**CAPÍTULO 10..... 107**

**EL PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN EN LA REFORMA AGRARIA (PRONERA) COMO PROMOTOR DEL DESARROLLO RURAL**

Raquel Buitrón Vuelta  
Conceição Coutinho Melo  
Camila Celistre Frotta  
Lizane Lúcia de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310110>

**CAPÍTULO 11 ..... 122**

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES DE GUARANÁ ORGÂNICO DO ALTO URUPADÍ, MAUÉS – AM**

Cloves Farias Pereira  
Sophia Kathleen da Silva Lopes  
Lídia Letícia Lima Trindade  
João Vitor Ribeiro Gomes Pereira  
Sidney Viana Cad Junior  
Eduarda Costa da Silva  
Stephany Farias Cascaes  
Orlanda da Conceição Machado Aguiar  
Miquel Victor Batista Donegá  
Suzy Cristina Pedroza da Silva  
Luiz Antonio Nascimento de Souza  
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310111>

**CAPÍTULO 12..... 135**

**FLUXO DE ABASTECIMENTO DE ALFACE E SUAS VARIEDADES: PRINCIPAIS REGIÕES DE ORIGEM E DESTINO**

Marta Cristina Marjotta-Maistro  
Adriana Estela Sanjuan Montebello  
Jeronimo Alves dos Santos  
Maria Thereza Macedo Pedroso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310112>

**CAPÍTULO 13..... 149**

*Colletotrichum fructicola* CAUSANDO ANTRACNOSE EM FOLHAS DE ANNONA spp. NO BRASIL

Jaqueline Figueredo de Oliveira Costa

Janaíne Rossane Araújo Silva Cabral

Jackeline Laurentino da Silva

Tiago Silva Lima

Sarah Jacqueline Cavalcanti Silva

Gaus Silvestre Andrade Lima

Iraíldes Pereira Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310113>

**CAPÍTULO 14..... 161**

COMPRIENTO DE ONDAS DE LASER NA DESIFECÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO

Simone de oliveira Lopes

Daniel Rezende de Vargas

Pedro Moreira Agrícola

Paula Aparecida Muniz de Lima

Julcinara Oliveira Baptista

Taísa de Fátima Rodrigues de Almeida

Gardênia Rosa de Lisbôa Jacomino

Maria Luiza Zeferino Pereira

Rodrigo Sobreira Alexandre

José Carlos Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310114>

**CAPÍTULO 15..... 175**

DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO ALTERNATIVO DE EXTRAÇÃO A FRIO DE ÓLEO DA POLPA DE PEQUI

Cassia Roberta Malacrida

Rafael Silva Naito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310115>

**CAPÍTULO 16..... 182**

EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN EL EJIDO NOH BEC, QUINTANA ROO, MÉXICO

Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo

Jorge Antonio Torres Pérez

Martha Alicia Cazares Moran

Alicia Avitia Deras

Cecilia Loría Tzab

Claudia Palafox Bárcenas

Roger Andrés Tamay Jiménez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310116>

**CAPÍTULO 17..... 194**

**FATORES EXPLICATIVOS DAS VARIAÇÕES NO PIB E PIB AGROPECUÁRIO GAÚCHOS**

Rosane Maria Seibert

Raiziane Cássia Freire da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310117>

**CAPÍTULO 18..... 218**

**IMPACTOS DA FORMAÇÃO TÉCNICA EM AGRICULTURA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: EXPERIÊNCIAS CONSTRUÍDAS PELO IF BAIANO - CAMPUS BOM JESUS DA LAPA**

Junio Batista Custodio

Alexandre Gonçalves Vieira

Rafael da Silva Souza

Renata da Silva Carmo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310118>

**CAPÍTULO 19..... 238**

**IMPORTÂNCIA DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL DO CAFÉ NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL - 1996 A 2016**

Amanda Rezzieri Marchezini

Adriana Estela Sanjuan Montebello

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310119>

**CAPÍTULO 20..... 258**

**POTENCIAL TERAPÊUTICO DO OZÔNIO NA MEDICINA VETERINÁRIA INTEGRATIVA**

Valfredo Schlemper

Susana Regina de Mello Schlemper

Ricardo César Berger

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310120>

**CAPÍTULO 21..... 270**

**PROPRIEDADES FÍSICAS, COMPOSIÇÃO E TEOR DE ÁGUA EM GRÃOS**

Bruna Eduarda Kreling

Cristiano Tonet

Júlia Letícia Cassel

Tamara Gysi

Bruna Dalcin Pimenta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310121>

**CAPÍTULO 22..... 281**

**FACTORES QUE BENEFICIAN EL CONTROL MICROBIANO DE PLAGAS AGRÍCOLAS CON HONGOS ENTOMOPATÓGENOS: BIODIVERSIDAD Y CONDICIONES CLIMÁTICAS ENTRE LOS TRÓPICOS DE LAS AMÉRICAS**

Rogério Teixeira Duarte

David Jossue López Espinosa

Silvia Islas Rivera

Alejandro Gregorio Flores Ricardez  
Dario Antonio Morales Muñoz  
Luis Ernesto López Velázquez  
Raciel Cigarroa arreola  
Sergio Hernandez Cervantes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310122>

**CAPÍTULO 23.....301**

**UMA ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE MEL PRODUZIDOS POR MORADORES DA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM**

Evillin Camille Vitória Franco da Rocha  
Francisco Rosa da Rocha  
Rinéias Cunha Farias  
Paulo Sérgio Taube Junior  
Ricardo Alexsandro de Santana  
Remo Lima Cunha  
Laís Alves da Gama  
Leandro Amorim Damasceno  
Willison Eduardo Oliveira Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310122>

**CAPÍTULO 24.....310**

**INFLUÊNCIA DOS PRINCIPAIS ATRIBUTOS DO SOLO NO POTENCIAL DE LIXIVIAÇÃO DOS HERBICIDAS**

Zacareli Massuquini  
Júlia Rodrigues Novais  
Miriam Hiroko Inoue  
Jakson Leandro Mendes da Silva  
Victor Hugo Magalhães de Amorim  
Edyane Luzia Pires Franco  
Solange Xavier da Silva Borges  
Karoline Neitzke  
Daniela Matias dos Santos  
Andréia Goulart Rodrigues  
Augusto Cezar Francisco da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310124>

**CAPÍTULO 25.....322**

**HERBICIDAS NO BRASIL E SUA DETECÇÃO POR BIOENSAIO: UMA BREVE REVISÃO**

Victor Hugo Magalhães de Amorim  
Júlia Rodrigues Novais  
Miriam Hiroko Inoue  
Jakson Leandro Mendes da Silva  
Zacareli Massuquini  
Edyane Luzia Pires Franco  
Solange Xavier da Silva Borges  
Karoline Neitzke

Daniela Matias dos Santos  
Andréia Goulart Rodrigues  
Augusto Cezar Francisco da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.64622310125>

<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>337</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>338</b>

## IMPORTÂNCIA DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL DO CAFÉ NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL - 1996 A 2016

*Data de aceite: 01/01/2022*

*Data de submissão: 07/10/2021*

**Amanda Rezzieri Marchezini**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3580667709117167>

**Adriana Estela Sanjuan Montebello**

Universidade Federal de São Carlos  
Araras – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/4326971138357942>

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa foi analisar como o complexo agroindustrial do café tem contribuído no processo de desenvolvimento econômico do Brasil e dos principais estados produtores no período de 1996 a 2016. A fim de se atingir o objetivo proposto, a metodologia da presente pesquisa consiste em realizar uma pesquisa exploratória por meio da revisão de literatura sobre a temática abordada, bem como realizar uma análise gráfica e tabular de dados secundários referentes às variáveis de produção, produtividade, exportação, importação e mão de obra, presentes em levantamentos estatísticos oficiais de pesquisa. O comportamento da tendência e a evolução destas variáveis serão verificados através das taxas geométricas de crescimento. Verificou-se que o agronegócio do café cumpre as funções determinadas pela literatura sobre o papel da agropecuária no processo de desenvolvimento econômico de uma região por meio do fornecimento de alimentos

(fornecimento e alta produção de café verde); do fornecimento de capital para o setor não agrícola (pela rotação de capital entre as indústrias de insumos e a produção e também entre os salários e bens de consumos); por meio da criação de mão de obra para crescimento e diversificação da economia (altas taxas de empregabilidade principalmente no cultivo e pela necessidade da colheita manual); por meio do fornecimento de divisas para a compra de insumos e bens de capital necessários ao desenvolvimento de atividades econômica (alto volume exportado e quase inexistência de importações pelo setor no período analisado); e também por constituir-se em mercado consumidor para os produtos do setor não agrícola (consumo de ferramentas, peças e acessórios pelas agroindústrias de torrefação e moagem). Concluiu-se que este complexo contribui ativamente para o desenvolvimento econômico do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** mão de obra; exportação; agricultura.

### IMPORTANCE OF THE COFFEE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF BRAZIL FROM 1996 TO 2016

**ABSTRACT:** The general objective of this research was to analyze how the coffee agroindustrial complex has contributed to the economic development process of the country and the main producing states of this agricultural culture in the period from 1996 to 2016. In order to achieve the proposed objective, the methodology of this research consists of conducting a review of the literature on the subject addressed, as well

as performing a graphical and tabular analysis of secondary data regarding the variables of production, productivity, exports, imports and labor. of work, present in official statistical surveys of research. The trend behavior and the evolution of these variables will be verified through geometric growth rates. And so, it was found that the coffee agribusiness fulfills the functions determined by the literature on the role of agriculture and livestock in the economic development process of a region, as: a) the supply of food, for the supply and high production of green coffee; b) the supply of capital to the non-agricultural sector, which occurred due to the rotation of capital between the industries of inputs and production and also between wages and consumption goods; c) creation of manpower for growth and diversification of the economy, coffee has high employability rates mainly in cultivation, due to the need for manual harvesting; d) the provision of foreign exchange for the purchase of inputs and capital goods necessary for the development of economic activities, which occurred due to the high volume of exports and almost no imports by the sector; e) constitute a consumer market for products from the non-agricultural sector, indicated by the consumption of tools, parts and accessories by the roasting and grinding agro-industries. It was concluded that this complex actively contributes to the country's economic development.

**KEYWORDS:** labor; export; agriculture

## 1 | INTRODUÇÃO

Complexos agroindustriais são definidos como a sucessão de atividades associadas à produção e transformação de produtos agropecuários e florestais, bem como a geração, beneficiamento, produção de bens de capital e de insumos industriais para as atividades agrícolas, além da coleta, a armazenagem, o transporte, a distribuição dos produtos industriais e agrícolas, o financiamento, a pesquisa, tecnologia e a assistência técnica (MÜLLER, 1989).

Dentre os complexos agroindustriais brasileiros, destaca-se o complexo do café. Segundo Suplicy (2013), o Brasil responde por um terço da produção mundial de café, o que o coloca como maior produtor mundial, posto que detém há mais de 150 anos. O país destaca-se também como maior exportador do produto no mundo além de ocupar a segunda colocação no ranking de países com maior consumo de café (MAPA, 2017).

Devido à magnitude do Complexo Agroindustrial do Café na formação econômica do país e seu incentivo ao surgimento de indústrias no país, o presente trabalho tem como problema de pesquisa compreender de que forma acontece a contribuição deste complexo agroindustrial no desenvolvimento econômico do país e dos seus três maiores estados produtores da cultura nos anos de 1990 até os dias atuais.

Neste contexto, a presente pesquisa irá contribuir não somente para a atualização dos dados da literatura a respeito dessa temática, mas também para a análise de como tal cultura, historicamente importante para a economia do país, ainda auxilia no desenvolvimento econômico atual do país nestes últimos 20 anos.

Tendo em vista tal importância histórico-econômica do café nos estados do Espírito

Santo, Minas Gerais e São Paulo, o objetivo geral do presente trabalho de pesquisa consiste em averiguar as contribuições do agronegócio do café no desenvolvimento econômico do país e dos seus principais estados produtores no período entre 1996 e 2016. Tal estudo pode servir de base para o planejamento de políticas econômicas e de bem-estar destes estados, além do planejamento territorial para novas produções.

Especificamente, o presente trabalho objetiva: a) analisar dados sobre a oferta de café e sua produtividade em áreas por hectare no período de 1996 a 2016. E, a partir desta análise, verificar o quanto de café tem como destino o mercado interno e o mercado externo bem como o consumo doméstico do café ao longo do período supracitado, destacando seus principais produtos. A partir deste objetivo, pretende-se verificar o papel da atividade cafeeira no fornecimento de matéria prima, alimentos para a população e mercado consumidor para seus produtos; b) apresentar e analisar o comportamento da evolução das exportações, das importações, e do saldo da balança comercial do agronegócio do café para o Brasil e seus principais estados produtores, a fim de verificar se esta atividade proporcionou geração de divisas para o Brasil e nos seus principais estados; c) verificar a quantidade de empregos formais gerados pelo complexo do café no Brasil e nos seus principais estados produtores ao longo do período supramencionado, observando também a média salarial e o grau de escolaridade dos trabalhadores, visando averiguar a importância da produção cafeeira para a geração de trabalho e renda; d) averiguar se o complexo agroindustrial do café constitui em mercado consumidor para produtos do setor industrial, verificando o quanto adquire de insumos industriais para suas atividades e bens de capital nas suas principais regiões produtoras.

A presente pesquisa está organizada em mais quatro seções além desta introdução. A segunda seção destaca o referencial teórico e metodológico e a fonte de dados as quais serão coletadas as informações para a realização da pesquisa. Na terceira seção são evidenciados os resultados obtidos e a discussão e na quarta seção estão as conclusões obtidas com a pesquisa.

## **2 | REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO**

### **2.1 Referencial teórico**

Para o conceito de desenvolvimento econômico, há diversas definições que se baseiam no mesmo princípio. Desenvolvimento econômico para Schumpeter (1911) resulta em transformações estruturais dos sistemas econômicos que o aumento de renda per capita não assegura. Bacha (2012) concorda com o autor anterior ao dizer que o termo estudado diz respeito a transformações estruturais na economia que resultam em melhoria da qualidade de vida da população. Na concepção de Bresser-Pereira (2008), é o processo de acumulação de capital e a incorporação de progresso técnico ao trabalho e capital que gera não somente melhoria de salário e padrão de vida de uma população, como também

aumento da produtividade.

Dentre a amplitude de estudos sobre o desenvolvimento econômico, a agropecuária desenvolve papéis fundamentais neste processo. Assim, de acordo com Feijó (2015), no processo de desenvolvimento espera-se que a agricultura<sup>1</sup> cumpra cinco papéis: a) produzir alimentos a baixos preços para as cidades; liberar mão de obra para a indústria; fornecer recursos para a formação de capital; abrir mercado consumidor para produtos industriais e produzir gêneros exportáveis para possibilitar a capacidade de importação.

Bacha (2012), de forma similar a Feijó (2015) apud Johnston e Mellor (1961), considera que a agropecuária tem, basicamente, cinco funções importantes no processo de desenvolvimento econômico, as quais são: a) o fornecimento de alimentos; b) o fornecimento de capital para o setor não agrícola; c) o fornecimento e criação de mão de obra para o crescimento e diversificação da economia; d) o fornecimento de divisas para a compra de insumos e bens de capital necessários ao desenvolvimento de atividades econômicas; e) constituir-se em mercado consumidor para os produtos do setor não agrícola. A essas funções pode-se acrescentar também, a importância da agropecuária em fornecer matéria prima necessária ao processo de desenvolvimento industrial.

Conforme Bacha (2012) e Lucena (2000) apud Johnston e Mellor (1961), estas funções de 1 a 6 podem ser descritas de acordo com o Quadro 1.

<b>Funções</b>	<b>Descrição</b>
Fornecimento de alimentos para a população rural.	À medida que cresce a população, passa a ser função básica da agropecuária a provisão de alimentos às populações rural e urbana. A intensificação da produção agrícola aumenta a produção de alimentos, essencial no processo de desenvolvimento econômico.
Fornecimento de capital.	Ocorre quando há transferência de poupanças para a expansão industrial e para a implantação da infraestrutura básica. Há transferência espontânea por meio do investimento direto ou empréstimo de recursos em outros setores e, há transferência forçada de capital quando ocorre a tributação sobre as atividades agropecuárias.
Fornecimento de mão de obra.	Ocorre através da transferência de trabalhadores da agropecuária aos setores não agrícolas. Ou ainda, consiste em liberar trabalhadores para o meio urbano, sem reduzir a oferta de alimentos e matérias primas.
Fornecimento de divisas.	A agropecuária é, em muitos países, fonte importante de geração de divisas devido às vantagens comparativas que apresenta no mercado internacional. As exportações necessitam manter-se crescente para financiar as importações e amortizar a dívida externa, sendo importantes para elevar o ritmo de crescimento do produto nacional, promovendo o crescimento do emprego e renda.
Mercado consumidor para os produtos do setor industrial.	À medida que a agropecuária se moderniza, ela cria mercado para outros tipos de produtos industriais, como os produzidos pela indústria de bens de capitais. Além disso, a agricultura constitui em mercado consumidor ao adquirir insumos industriais, assim como bens de capital e bens de consumo final.

<sup>1</sup> Em vários textos na literatura aparece o termo agricultura ao invés de agropecuária, sendo utilizados como sinônimo. Bacha (2012) mostra que a agricultura é o conjunto de operações que transformam o solo para a produção de vegetais úteis ao homem. Ferreira et. al. (1986) define agropecuária como a relação mútua de teoria e prática da agricultura e pecuária, ou seja, o conjunto de ambas as produções.

Fornecimento de matéria prima para o setor industrial.	A interdependência dos setores agrícolas e industrial se intensifica com a implantação de novas agroindústrias, assim como também se eleva o nível de renda das pequenas cidades.
--	---

Quadro 1 – Funções da agropecuária no processo de desenvolvimento econômico.

Fonte: Elaboração própria com base em Bacha (2012) e Lucena (2000) apud Johnston e Mellor (1961).

## 2.2 Metodologia

A metodologia deste trabalho consistiu em realizar uma pesquisa exploratória por meio da revisão da literatura sobre a temática abordada, bem como realizar uma análise gráfica e tabular de dados secundários presentes em levantamentos estatísticos oficiais de pesquisa. Os dados secundários para análise dos resultados e discussão da pesquisa foram coletados das seguintes fontes de informação:

- Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC): representa as indústrias de torrefação e moagem do café no país. Desta fonte foram retirados dados de consumo interno total de café torrado em quilograma por habitante no período supramencionado.
- COMEX STAT: portal criado pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), em que foram retirados os dados de exportação e importação total e do produto em questão pelo Brasil para os principais importadores.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT): fornece acesso a dados da agropecuária (como produção, indicadores de segurança alimentar e nutricional, dados de comércio internacional) para mais de 245 países e territórios e cobre todos os agrupamentos regionais desde 1961. Do seu banco de dados, foram coletados dados de exportação e importação brasileiras de café verde e torrado.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): principal provedor de dados e informações do país, do qual foram retirados dados acerca da área destinada a colheita, produtividade e produção de café verde por Unidades da Federação.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): responsável pela gestão de políticas públicas de estímulo ao setor agropecuário, além de sua regulação e normatização de seus serviços. Desta Plataforma foram coletados os dados de quantidade e valor de exportação do complexo agroindustrial do café, em mil toneladas e em milhões de dólares, no período supracitado pelos três principais estados produtores.
- Pesquisa Industrial Anual (PIA-EMPRESA): vinculada ao IBGE, desta plataforma de dados foram recolhidas informações de consumo de matérias primas, materiais auxiliares e componentes e de consumo de peças, acessórios e pequenas ferramentas por indústrias de torrefação e moagem no período de 2006 a 2016.
- Relação Anual de Informações Sociais (RAIS): banco de dados com informações da quantidade de mão de obra, nível de escolaridade e salário dos trabalhadores empregados, de acordo com os setores classificados pela Classificação Nacional de

Atividades Econômicas (CNAE 2.0) no período de 2007 a 2016.

Em relação à RAIS, considera-se número de empregos como sendo o total de vínculos empregatícios efetivados em um determinado período de referência. O número de empregos difere do número de pessoas empregadas, já que o indivíduo, na data de referência, pode estar acumulando mais de um emprego. O salário médio corresponde ao valor da remuneração média nominal da RAIS/MTE do ano corrente dividida pelo número de empregados. No caso da variável escolaridade, existem nove níveis de escolaridade a partir de 2005: analfabeto, até a 5ª série incompleta, 5ª série completa do ensino fundamental, 6ª a 9ª série do ensino fundamental, fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto e ensino superior completo.

A fim de verificar o comportamento da tendência e a evolução das variáveis analisadas no presente trabalho, serão calculadas as taxas geométricas de crescimento para a produção, para a produtividade, para a importação e exportação e, para as variáveis referentes à mão de obra, como a média salarial e a quantidade de empregos gerados pelo complexo agroindustrial do café. A taxa geométrica de crescimento é dada pela seguinte expressão:

$$TGC = (\text{anti log } b - 1) * 100,$$

Onde TGC é a taxa geométrica de crescimento, b é o coeficiente da regressão  $\log Y = a + bT$ , sendo y a variável, a= constante da regressão e T= tendência. A taxa geométrica de crescimento expressa o crescimento da série, em termos percentuais por período estudado (MOTA et. al. 2005).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Avaliação da oferta de café no período de 1996 a 2016

Cultivado principalmente por cerca de 300 mil pequenos e médios produtores (MAPA, 2017) e com 80% da produção proveniente de agricultura familiar (CECAFÉ, 2016), a produção brasileira de café alcançou, no ano de 2016, cerca de 3 milhões de toneladas de café verde total, tendo sido concentrada em três estados do Sudeste do país – Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, os quais foram juntos responsáveis por 89% da produção neste mesmo ano (IBGE, 2018). Entre os anos de 1996 a 2016, houve decréscimo da produção brasileira de café de 0,26% a.a. Ao mesmo tempo, neste intervalo, as taxas de crescimento da produção de café, nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, foram respectivamente 0,47% a.a.; 0,028% a.a e -1,98% a.a.

A Figura 1, mostra, comparativamente, a participação dos principais produtores da região Sudeste com o Brasil ao longo de um período de 20 anos da cultura. Assim, nota-se dois importantes períodos de quedas de produção na safra brasileira, sendo estes entre 2001 a 2003, com redução de 45% produção nacional e, no período entres os anos de 2012

a 2015, com redução de 13% na produção brasileira.

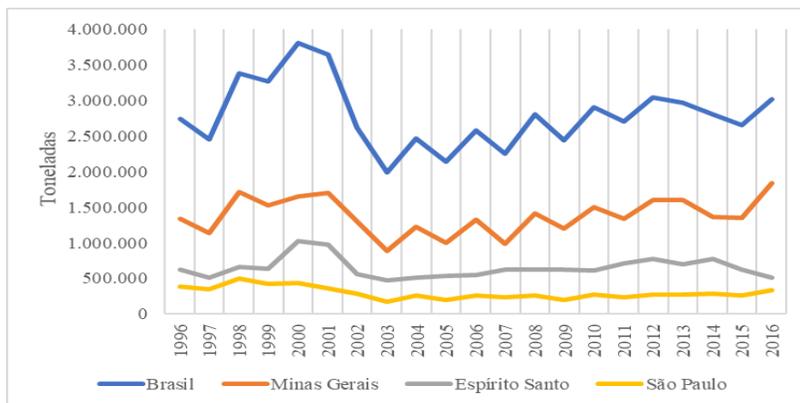


Figura 1 - Evolução da produção de café verde de 1996 a 2016 em toneladas (mil kg).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2018).

Assim, é possível perceber a influência mineira na produção total brasileira, posto a semelhança das curvas ao longo do período e, principalmente, no período de queda da produção mineira com constante produção paulista e capixaba retratado de 2012 a 2015. Entretanto, para o período de inversão ocorrido no ano de 2014, conforme cita a CONAB (2014), a queda de produção nacional não foi tão acentuada devido a produção constante nos outros estados produtores.

No período de 2001 a 2003, houve quebra da produção por fatores climáticos atrelados com o baixo preço pago ao produtor pela saca de 60kg na bolsa de valores de Nova York com diferencial de US\$ 14,89 em média no ano de 2001, embora o valor tenha aumentado para cerca de US\$ 22,00 no ano de 2002, com a valorização do Real frente à moeda americana. No ano de 2003, o diferencial pago aos produtores voltou a ser de US\$ 16,52 por saca de 60kg (IEA, 2003).

Com relação a evolução da área plantada e a produtividade média das propriedades rurais, nota-se que a área cultivada não sofreu grandes alterações, no geral, embora no estado do Espírito Santo tenha sofrido redução de 14% entre os anos de 2008 e 2016 devido à expansão da cultura de pimenta do reino no estado, conforme as Figuras 2 e 3 (INCAPER, 2016).

No que tange a produtividade, dado que a área cultivada foi mantida constante pelos três estados produtores neste período o que realmente influenciou na queda da produtividade foi à quebra da produção por fatores climáticos, como supracitado. Pelos dados da Figura 4, a taxa de crescimento da produtividade para o Brasil, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo foram, respectivamente, no período de 1996 a 2016, 0,012% a.a.; -0,12% a.a.; 0,75% a.a.; e -0,83% a.a. Ainda, pode-se notar o comportamento de três

períodos pela Figura 3: 1) de 1996 a 2000, apesar das oscilações, há um comportamento ascendente de produtividade; 2) de 2000 a 2003, observa-se queda de produtividade para o Brasil e para os três maiores estados produtores de café; e de 2003 a 2015, apesar das oscilações, há um comportamento ascendente de produtividade neste intervalo de tempo.

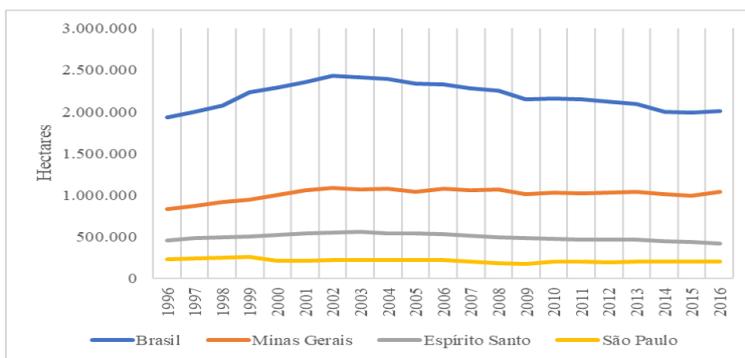
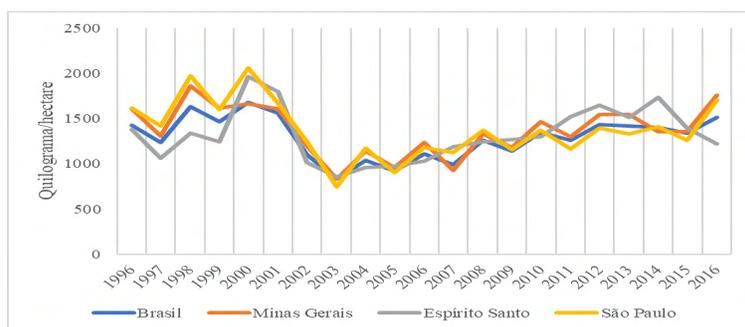


Figura 2– Evolução da área destinada à produção de café verde em hectare no período de 1996 a 2016, no Brasil e nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2018).

Outro ponto a ser destacado é que embora a produção do estado de Minas Gerais seja comparativamente maior que a dos estados de São Paulo e Espírito Santo, a produtividade entre os três mantém-se muito próxima, evidenciando o alto uso de tecnologia pelos outros estados que possuem menor área destinada e talvez um potencial a ser melhorado pelo estado mineiro, posto que poderia aumentar sua produtividade dado o tamanho de sua área plantada, cerca de 1 milhão de hectares no ano de 2016.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2018).

Figura 3– Evolução da produtividade de café verde em quilograma por hectare no período de 1996 a 2016, nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo.

Entender a evolução da produção cafeeira é de suma importância para verificar o

papel da atividade cafeeira no fornecimento de matéria prima e alimentos para a população. Parte-se então para duas análises importantes, o destino deste café para as indústrias de torrefação e moagem e para o consumo.

Cerca de 66,73% da produção brasileira, no ano de 2016, foi destinado ao mercado externo. O consumo nacional é proveniente do beneficiamento realizado pelo restante da parcela que se destina aos locais de comercialização em varejo, sendo consumido como torrado, representado por 18% do volume do mercado de café, ademais, o café ocupa o segundo lugar dentre as mais consumidas nos lares nacionais atrás apenas da água (EMBRAPA, 2015). Assim, o brasileiro chegou a consumir, no ano de 2016, em média 5,03 kg/habitante de café torrado, sendo este o valor máximo dentre os anos da pesquisa, conforme ilustra a Figura 4.

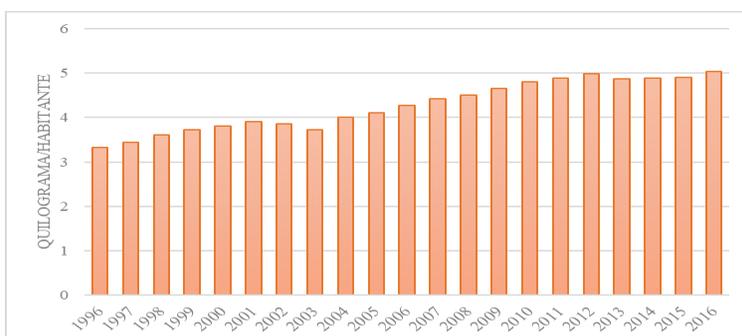


Figura 4– Evolução do consumo per capita em kg/habitante de café torrado entre 1996 a 2016.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ABIC (2018).

### 3.2 Análise do mercado internacional de café brasileiro

No ano de 2016, o café representou 9,8% das exportações brasileiras do agronegócio com cerca de 1,8 bilhões de quilogramas de café total em grãos (MDIC, 2019), obtendo a posição de quinto produto mais exportado pelo país neste ano e o produto mais exportado pelo estado de Minas Gerais (MAPA, 2018).

As exportações em quilogramas de café verde, ou seja, não torrado, não descafeinado e em grãos, tiveram constante aumento durante o período estudado, com maior quantidade registrada no ano de 2015, com cerca de 2 bilhões de kg exportados. Por outro lado, a Figura 5 representa a oscilação das exportações com valores em dólares FOB<sup>2</sup> ocasionadas pela flutuação da taxa de câmbio. Entre 1996 e 2015, a taxa de crescimento do valor das exportações de café verde foi de 7,78% a.a.

2 A expressão FOB vem do inglês Free on Board, a qual indica que o exportador é responsável pela mercadoria até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador (IPEA, 2006).

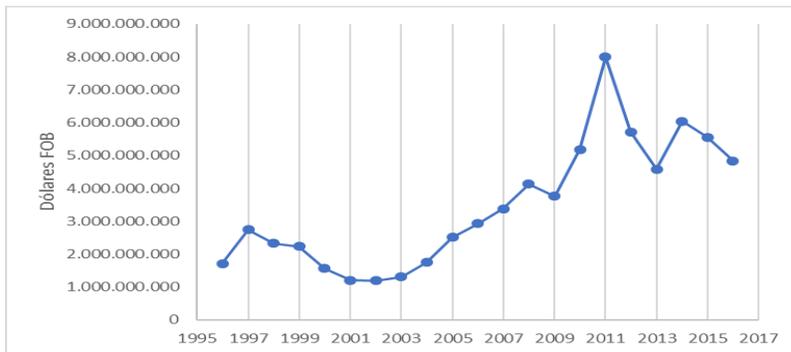


Figura 5 - Evolução do valor das exportações de café verde no período de 1996 a 2016 em dólares FOB.

Fonte: elaboração própria com base nos dados da FAO (2019).

De acordo com os dados fornecidos pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2018), em 2016, o café brasileiro foi exportado para 130 países, dentre eles os principais importadores deste produto foram Alemanha, Estados Unidos e Itália, os quais obtiveram juntos quase 50% da compra do café total em grãos exportado pelo país neste ano.

Os principais países mencionados detêm o posto dos quatro maiores importadores do café brasileiro durante o período de 1997 a 2016, com alternância de principal comprador entre os Estados Unidos da América e a Alemanha. Ademais, no ano de 2011, o qual registrou o maior faturamento nacional com esta exportação, EUA e Alemanha colaboraram, juntos, com cerca de US\$ 3,5 bilhões dos US\$ 8 bilhões recebidos.

De acordo com o relatório da CECAFÉ (Conselho dos Exportadores de Café, 2016), a Europa é a principal importadora com participação de 54% no volume exportado pelo Brasil, seguida da América do Norte (22%) e Ásia (17%). Embora segundo Simões et. al. (2015), a União Europeia tenha reduzido seu consumo e importação devido ao aumento da concorrência com outras bebidas e a diminuição do poder aquisitivo dos europeus, ocasionada pela crise econômica do bloco, sua posição de destaque é explicada pelo elevado consumo nos países europeus.

No que tange as importações nacionais de café, o Brasil teve autossuficiência em café verde, com baixíssimas ou inexistentes importações no período (MDIC, 2019). Contudo, por sua tradição de exportador de commodities *in natura*, as importações de café torrado superam as exportações neste período como mostra a Figura 6. Ao realizar o cálculo da taxa geométrica de crescimento, ao longo do período considerado, verificou-se que as importações de café torrado cresceram 31,4% a.a e as exportações de café torrado cresceram 11,11% a.a.

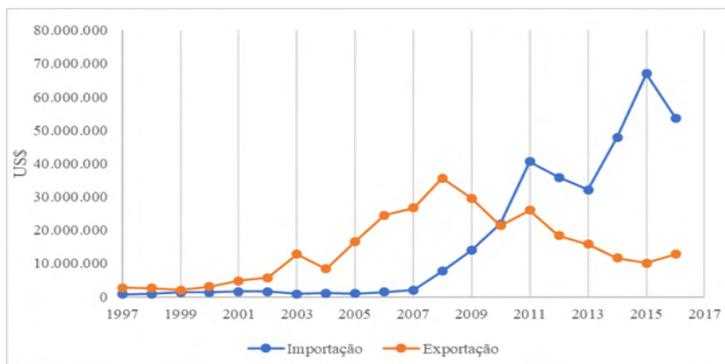


Figura 6– Evolução das importações e exportações de café torrado entre 1996 a 2016, em dólares FOB.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da FAO (2019).

Vale ressaltar a situação de exportação dos principais estados produtores durante o mesmo período. Embora os valores obtidos para as exportações de café total do estado mineiro tenham aumentado consideravelmente, São Paulo teve aumento de somente 7% na arrecadação com as exportações de café, enquanto em volume exportado teve aumento de 15%. Para o estado do Espírito Santo, as exportações em dólares sofreram decréscimo de 12%, acompanhando a redução de 8% do volume de exportação no período, conforme a Figura 7.

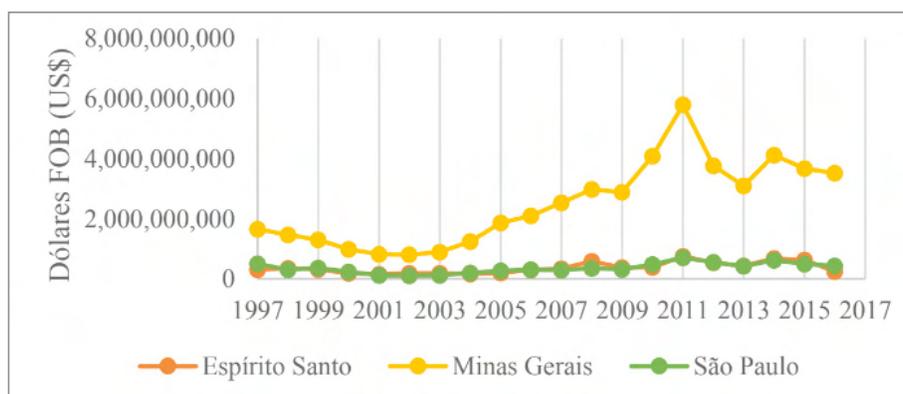


Figura 7– Evolução do volume arrecadado em dólares pelos três principais estados produtores no período de 1997 a 2016.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados MAPA (2019).

### 3.3 Avaliação da oferta de empregos no complexo agroindustrial do café

Desde sua implantação no país, o café sempre foi um importante gerador de mão de obra. Theodoro (2005) e Lamounier (2007), afirmam que na segunda metade do século XIX, a mão de obra imigrante que substituiu a mão de obra escrava, encontrou um abrigo

nas novas regiões produtoras de café, sobretudo do Oeste Paulista.

No período de 1992 a 2006, segundo Balsadi (2008), houve reduções das ocupações nos setores agrícolas brasileiros, isso porque a demanda de mão de obra nestes setores é influenciada pela área total cultivada e do nível tecnológico das etapas de produção. Assim, no período estudado em seu trabalho, a região Sudeste foi a que mais contribuiu para a redução das ocupações, registrando 1,2 milhão a menos de pessoas, dada pelos crescentes aumentos na mecanização das colheitas de café e cana de açúcar, especialmente em Minas Gerais e São Paulo. Contudo, por danificar o cafezal, 70% da colheita do café ainda é realizada manualmente, o que ocasiona na geração de cerca de 2 milhões de empregos temporários durante este período (GLOBO RURAL, 2019).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2017) estima que, em 2016, a cadeia produtiva do café empregou, direta ou indiretamente, cerca de 8 milhões pessoas, enquanto o agronegócio como um todo empregou cerca de 16 milhões no ano de 2017.

Em 2006, os principais setores identificados pela CNAE 2.0 abrangentes do CAI cafeeiro, como cultivo, beneficiamento, torrefação e moagem, fabricação de produtos à base de café e comércio atacadista de grãos, de torrados e de moídos, totalizaram 126.376 pessoas empregadas formalmente, sendo que 79% destas estavam localizadas nos cultivos de café, conforme a Figura 9. Em 2016, o cenário de empregabilidade se manteve quase igual, com 74% dos 115.587 empregados nas lavouras e somente 14,38% estavam nas etapas de beneficiamento e de torrefação e moagem, embora tenha reduzido em 9% o número de empregos totais do Complexo em comparação a 2006 conforme a Figura 9. Pelos dados da Figura 8 também foi possível verificar que o total de empregos dentro do complexo agroindustrial cafeeiro, entre os anos de 2006 e 2016, pelos dados da RAIS, diminuiu -0,83% a.a.

A queda da empregabilidade durante o ano de 2009 está em conformidade com dados disponíveis no Boletim do Mercado de Trabalho (IPEA, 2009), o qual registrou queda tanto nos setores agrícolas brasileiros, como um todo, quanto no setor industrial. Além disso, o mesmo boletim trata que do período de 2001 a 2008, todos os setores registraram aumento do número de pessoas empregadas, com exceção ao setor agrícola.

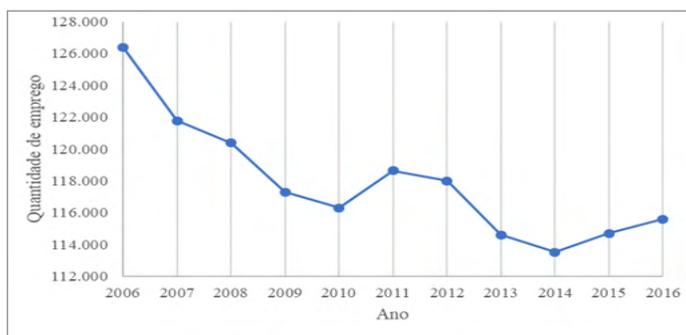


Figura 8– Evolução do total de empregos do CAI cafeeiro de 2006 a 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

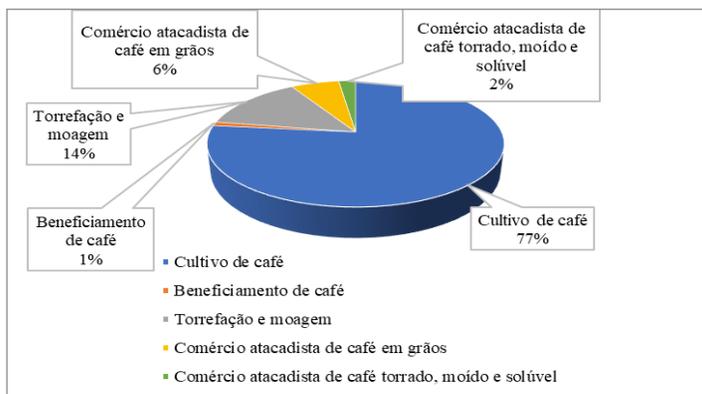


Figura 9– Participação dos setores CNAE 2.0 no total de trabalhadores em 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Para os anos de 2015 e 2016, o número de trabalhadores empregados no setor agropecuário, segundo o boletim da IPEA (2016), registrou aumento, em conformidade com os dados apresentados neste trabalho.

De acordo com Silva Filho (2011) apud. Silva Filho e Balsadi (2015), o café para região Sudeste representa uma atividade propulsora na geração de emprego formal agropecuário, mesmo com redução ao longo dos últimos anos e, além disso, Silva Filho e Balsadi (2015) afirmam que os determinantes econômicos, climáticos e operacionais são capazes de explicar a maior ocupação em algumas regiões do país, como o fato da produção de café no Sudeste brasileiro.

Em relação a concentração de trabalhadores nos estados do Sudeste, destaca-se a participação nas etapas de cultivo, beneficiamento e comercialização do estado de Minas Gerais durante todo o período de 2006 a 2016. Entretanto, para o segmento de comércio de café torrado, moído e solúvel identificado pela CNAE 2.0, a captação de empregos é concentrada no estado de São Paulo. A participação mineira representada por cerca de 65% dos trabalhadores formais, em 2016, está mostrada na Figura 10, a qual mostra a quantidade de emprego formal no cultivo de café no período de 2006 a 2016.

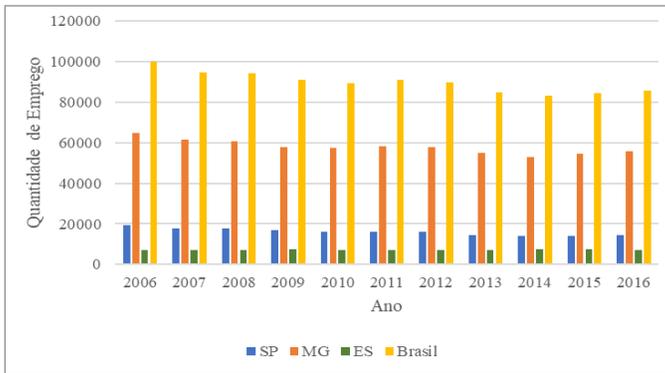


Figura 10- Quantidade de emprego no cultivo de café no período de 2006 a 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Em 2016, São Paulo foi o maior empregador da subclasse de torrefação e moagem, sendo responsável por 21% dos empregos do setor. Assim, a escolaridade destes trabalhadores, considerando o nível ensino médio incompleto a doutorado, aumentou de 72% para 86%, sendo que foi relatado o aumento de pessoas com nível de mestrado, doutorado e ensino superior completo em 2016, em conformidade com o total de empregados com estes níveis de escolaridade, mostrado pela Figura 11.

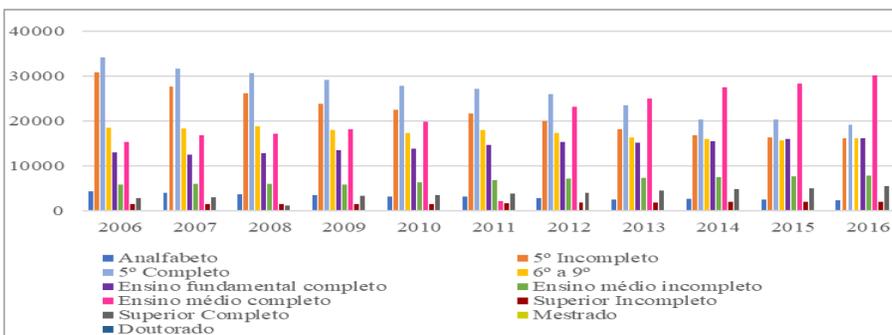


Figura 11 – Quantidade de trabalhadores formais, na agroindústria do café, por grau de escolaridade no período de 2006 a 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Ainda avaliando a escolaridade, Minas Gerais foi responsável por 52% da concentração dos analfabetos empregados em cultivo de café, de modo que do total de 2.366 trabalhadores analfabetos empregados nos setores avaliados, 2.300 deles estavam localizados no cultivo de café. O cenário teve pouca variação desde o ano de 2006, ano no qual Minas Gerais concentrou 59% de todos os trabalhadores deste nível de escolaridade, no segmento de cultivo de café, conforme a Figura 12. Ademais, o Boletim do Mercado de Trabalho do IPEA (2009) retratou aumento desde 2001 da procura de mão de obra

qualificada, além da perda de espaço dos trabalhadores com menos escolaridade.

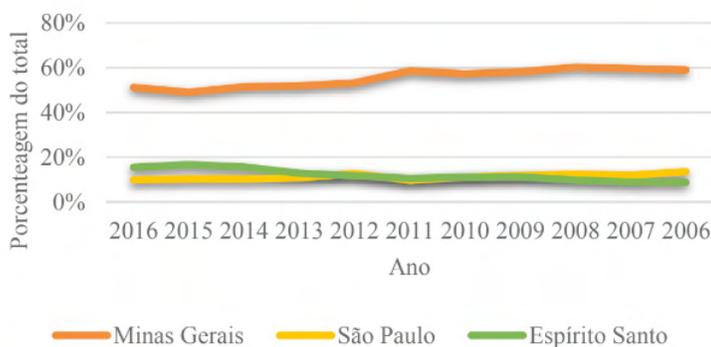


Figura 12– Concentração de trabalhadores analfabetos por estado entre 2006 e 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Em relação aos salários dos trabalhos, nota-se que, no ano de 2016, houve uma concentração de trabalhadores na faixa salarial de 1,01 a 1,5 salários-mínimos (SM), conforme a Figura 13. Destes 52.190 trabalhadores que recebiam até 1,5 salários-mínimos, 11% estavam empregados em torrefação e moagem e, 81,32% em cultivos de café.

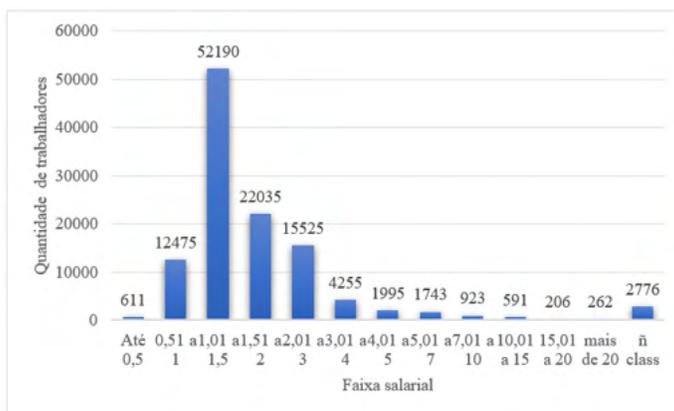


Figura 13– Disposição de trabalhadores empregados na agroindústria do café com relação a faixa salarial, em 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Entretanto, dos 262 trabalhadores com salário médio de mais de 20 SM, 87 deles (33,17%) estavam empregados no comércio atacadista de café em grãos e 82 (31%) no setor de torrefação e moagem. Concomitantemente, deste total, 126 pessoas estavam empregadas no estado de São Paulo, correspondendo a 48,09% dessa faixa salarial, conforme a Figura 14.

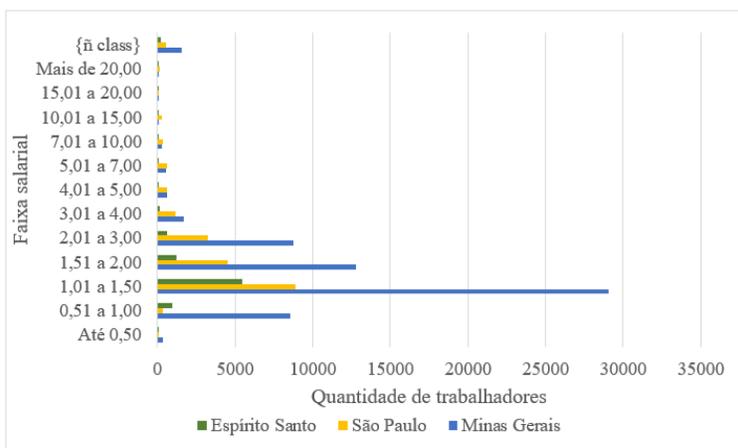


Figura 14 – Quantidade de trabalhadores por faixa salarial e estado no ano de 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS (2019).

Dentre a comparação entre os estados, Espírito Santo e São Paulo embora tenham uma quantidade menor de trabalhadores, com relação a Minas Gerais, são estados onde os trabalhadores recebem mais, posto a quantidade de trabalhadores dos dois estados em níveis salariais mais altos, conforme a Figura 15.

Um ponto positivo a se destacar é o aumento salarial de 2006 a 2016, uma vez que os dados da RAIS (2019) mostram redução da quantidade de trabalhadores nas faixas de até 0,5 SM e de 1,01 a 1,5 SM, e crescimento da quantidade de trabalhadores nas faixas de 1,5 até 7 SM. Este aumento também ocorreu na quantidade de trabalhadores do cultivo de café e das indústrias de beneficiamento com estes salários.

No que tange a remuneração média dos trabalhadores, pode-se notar que para o setor com maior concentração de pessoas, a etapa de cultivo de café, o salário médio foi de R\$ 1.315,33, no ano de 2016, em valores nominais, o que representou aumento de 177% em relação ao ano de 2006, o qual registrou salários médios de R\$ 474,30 para trabalhadores do mesmo setor. Além disso, conforme a Figura 16, o setor de fabricação de produtos à base de café foi o que registrou a maior média salarial, com valores próximos a R\$ 3.500,00 no ano de 2016, um aumento de quase 90% em relação a 2006.

Ademais, a Figura 15 ainda representa a evolução positiva das médias salariais para as outras subclasses da CNAE 2.0 abrangentes do complexo agroindustrial do café, de modo que para o segmento de beneficiamento houve crescimento de 199% de 2006 a 2016 e, para as indústrias de torrefação e moagem, esse aumento foi de 141%, no mesmo período.

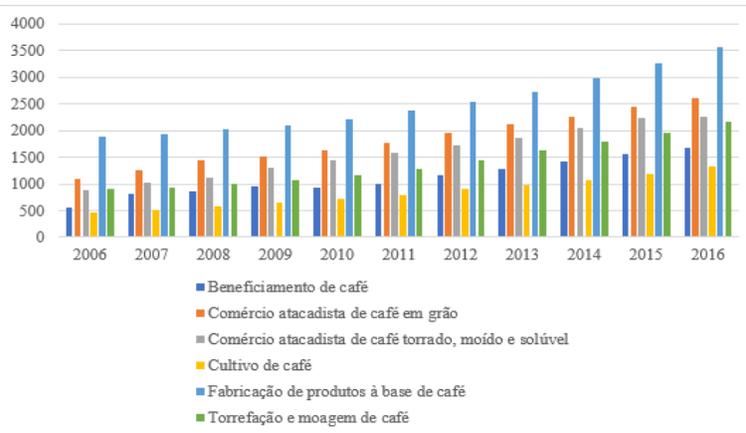


Figura 15 - Remuneração média (R\$) dos trabalhadores do CAI cafeeiro por subclasse CNAE 2.0 no período de 2006 a 2016.

Fonte: Elaboração própria baseada em dados da RAIS (2019).

### 3.4 Avaliação do potencial de consumidor do cai cafeeiro para insumos industriais

Segundo Lucena (2000), a agricultura constitui mercado tanto para insumos industriais quanto para bens de capital e de consumo final. Assim, segundo a autora, ao final da colheita e quando os salários são pagos aos trabalhadores, a agropecuária contribui para expansão do mercado de consumo imediato e de consumo durável.

A interdependência da agricultura e indústria pela dinâmica de mercado, influenciam indiretamente o desenvolvimento industrial baseado na manutenção das ligações rurais com o comércio, indústrias e serviços, de modo que políticas para sustentação de preços agrícolas e renda de agricultores beneficiem essa situação (LUCENA, 2000).

No que tange o complexo agroindustrial do café, o consumo de produtos do setor não agrícola é escoado, principalmente, para indústrias de beneficiamento do café, assim, de acordo com a Pesquisa Industrial Anual (IBGE, 2019), as indústrias de torrefação e moagem apresentaram aumento de 146% no consumo de matérias primas, materiais auxiliares e componentes de 2007 a 2016, enquanto para o consumo de peças, acessórios e pequenas ferramentas aumentou 12% durante o mesmo período, de acordo com a Figura 16.

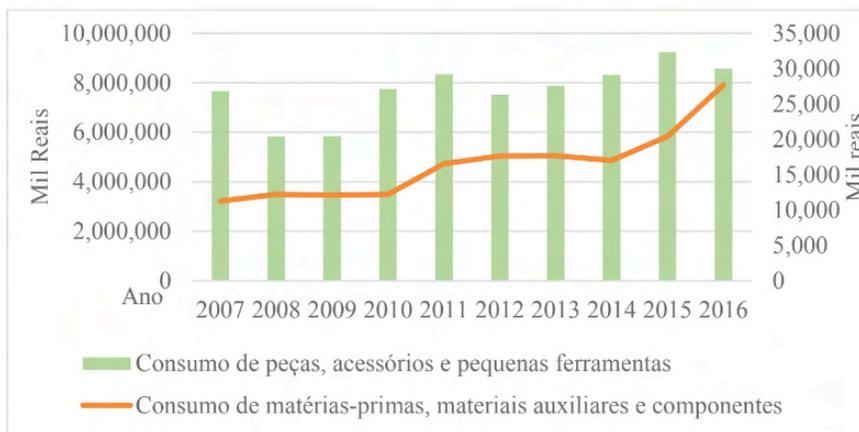


Figura 16 – Evolução dos gastos em indústrias de torrefação e moagem.

Fonte: Elaboração própria baseada em dados da PIA-EMPRESA (2019).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, posto o objetivo geral deste trabalho: verificação do complexo agroindustrial cafeeiro no desenvolvimento econômico por meio das análises das funções da agricultura no desenvolvimento econômico, considera-se que o resultado é positivo.

Assim, conforme as análises individuais do CAI cafeeiro no desenvolvimento econômico, ele tem grande importância no fornecimento de divisas, de alimentos e na geração de empregos e, embora não existam abundância em dados quantitativos de formação de mercado consumidor para insumos industriais, é observado que as indústrias de torrefação e moagem desempenham esse papel.

A necessidade de estudos de complexos e cadeias produtivas e suas influências no desenvolvimento do país é dada pela conexão dos setores rurais, comerciais e industriais da economia, os quais podem refletir na formação de políticas públicas de manutenção de empregos no campo e de garantia dos preços agrícolas, os quais estão conectados com a inserção de dinheiro e fluxo de capital na economia e, na manutenção e melhoria da competitividade do setor no comércio internacional.

Recomenda-se, portanto, para trabalhos futuros, estudos sobre a competitividade do comércio internacional de café verde, além de alternativas para aumentar a competitividade interna e externa das agroindústrias de café torrado e moído. Além disso, as agroindústrias cafeeiras apresentam um grande potencial para empreendedores, a fim de satisfazer necessidades de nichos de mercados especiais ou a fim de reduzir as quantidades importadas de cafés torrados e moídos.

## REFERÊNCIAS

**Acompanhamento da safra brasileira de café.** Brasília: Conab, v. 4, n. 4, dez. 2017.

Associação Brasileira das Indústrias de Café - ABIC. **TENDÊNCIAS DO MERCADO DE CAFÉ.** Ni: Euromonitor International, 2015. Color. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia\\_do\\_Mercado\\_de\\_Cafe\\_-\\_2015\\_1.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia_do_Mercado_de_Cafe_-_2015_1.pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2018.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 248 p.

BALSADI, O. V. Estrutura, evolução e tendência do mercado de trabalho: evolução das ocupações e do emprego na agricultura brasileira no período 1992-2006. **Série Desenvolvimento Rural sustentável: Emprego e Trabalho na Agricultura Brasileira**, Brasília, v. 9, p.92-132, nov. 2008. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/17618/3/SerieDRSvol9EmpregoeTrabalhonaAgriculturaBrasileira.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento e Crescimento Econômico.** 2008b. EESP/FGV. Disponível em: <[www.bresserpereira.org.br](http://www.bresserpereira.org.br)>. Acesso em: 02 abr. 2018.

CECAFÉ. **A importância do pequeno produtor para o setor cafeeiro.** 2016. Disponível em: <<https://www.cecafe.com.br/sustentabilidade/artigos/a-importancia-do-pequeno-produtor-para-o-setor-cafeeiro-20161109/>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

EMBRAPA. **Café é a segunda bebida mais consumida no Brasil.** 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2574254/cafe-e-a-segunda-bebida-mais-consumida-no-brasil>>. Acesso em: 12 fev. 2019

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Base de dados estatísticos – Faostat Agriculture.** 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#compare>>. Acesso em: 16 mar. 2019

FEIJÓ, R. L. C. **Economia agrícola e desenvolvimento rural.** Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FERREIRA, A. B. H. et. al. **Novo dicionário da língua portuguesa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

**GLOBO RURAL.** Trabalhadores rurais da Bahia migram para a colheita do café de Minas Gerais. Disponível em <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2019/08/18/trabalhadores-rurais-da-bahia-migram-para-a-colheita-do-cafe-de-minas-gerais.ghtml>>. Acesso em 24 de ago. 2019

IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal.** Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em 22 de out. 2018

IBGE. **Pesquisa Industrial Anual.** Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1855>>. Acesso em 23 ago. 2019.

INCAPER. **Cultura da pimenta-do-reino é tema de palestra.** 2016. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/Not%C3%ADcia/cultura-da-pimenta-do-reino-e-tema-de-palestra>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

JOHNSTON, B. F.; MELLOR, J. W. The role of agriculture in economic development, **The American Economic Review**, Wiconsin, v. 51, nº 4, 1961.

LAMOUNIER, M. L. Agricultura e Mercado de Trabalho: Trabalhadores Brasileiros Livres nas Fazendas de Café e na Construção de Ferrovias em São Paulo, 1850-1890. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 2, p.353-372, abr-jun. 2007.

LUCENA, R. B. de. **O papel da agricultura no desenvolvimento econômico brasileiro, 1980/1998.** 2000. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

**MERCADO DE TRABALHO: conjuntura e análise.** Brasília: IPEA, v. 41, nov. 2009. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/BMT\\_completo.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/BMT_completo.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2019.

**MERCADO DE TRABALHO: conjuntura e análise.** Brasília: IPEA, v. 60, abr. 2016. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/BMT\\_completo.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/BMT_completo.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Indicadores AGROSTAT.** 2018. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>>. Acesso em: 24 out. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Café no Brasil.** 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>>. Acesso em: 17 fev. 2018.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). **COMEXSTAT.** 2018. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 24 out. 2018.

MOTA, J. H. et al. Análise da evolução da produção e relação risco-retorno da cultura do alho, no Brasil e regiões (1991 a 2000). **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 23, n. 2, p.238-241, abr-jun. 2005.

MÜLLER, G. **Complexo Agroindustrial e Modernização Agrária.** São Paulo: Hucitec, 1989. 148 p.

SCHUMPETER, J. A. (1911). **A Teoria do Desenvolvimento Econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982. 237 p.

SILVA FILHO, L. A. da; BALSADI, O. V. Localização do emprego formal agropecuário nas atividades de cultivo e criação no Brasil. In: CONGRESS OF THE EUROPEAN REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION: "WORLD RENAISSANCE: CHANGING ROLES FOR PEOPLE AND PLACES, 55., 2015, Lisboa. **Conference Paper:** EconStor, 2015. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/handle/10419/124572?locale=en>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SIMÕES, D. et. al. Análises do comércio mundial de café. In: A NOGUEIRA, J G; NEVES, M Fava (Org.). **Estratégias para a cafeicultura brasileira.** São Paulo: Atlas, 2015. p. 113-132.

SUPLICY, E. M. Brasil se consolida na tradição de grande produtor mundial de café. **Visão Agrícola,** Piracicaba, v. 12, n. 3, p.124-126, jan-jul 2013.

THEODORO, M. As características do mercado de trabalho e origens do informal no Brasil. In: JACCOUD, L. et al. **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo.** Brasília: IPEA, 2005.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abastecimento 5, 32, 44, 50, 58, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 146, 147, 169, 172, 176, 242, 249, 257, 308

ácido indolbutírico 81, 86, 90, 91, 94

Ácido indolbutírico 4, 81

Agricultores de guaraná orgânico 5, 122

Agricultura 3, 7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 22, 23, 24, 25, 32, 35, 36, 44, 45, 47, 53, 54, 58, 79, 94, 96, 98, 103, 108, 109, 110, 115, 116, 122, 123, 124, 126, 127, 132, 133, 134, 169, 172, 184, 188, 218, 219, 220, 221, 223, 227, 229, 231, 234, 235, 238, 241, 242, 243, 249, 254, 255, 256, 257, 270, 271, 273, 278, 285, 296, 298, 299, 301, 308, 309, 310, 316, 319, 322, 325, 335, 336

Agricultura orgânica 22, 126, 132, 134

Agricultura patronal 3, 1, 2, 5, 7, 8

Aiphanes aculeata 4, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Alface 5, 31, 32, 49, 50, 51, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 330

Alimentação saudável 45, 47, 48, 55

Alimento funcional 22, 36

Alimento natural 10

Annona muricata 150, 152, 156, 158

Annona squamosa 150, 152, 156, 158, 159

Árvore-da-felicidade 4, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

Atributos do solo 8, 310, 311, 312, 313

### B

Biodiversidad 7, 281, 282, 284, 286, 287, 288, 289, 292

Bioensaio 8, 313, 322, 323, 324, 327, 328, 329, 333, 334

Brasil 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 32, 35, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 58, 62, 63, 66, 67, 69, 70, 71, 77, 78, 83, 92, 94, 97, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 137, 138, 140, 143, 147, 149, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 165, 169, 172, 176, 196, 198, 200, 211, 214, 216, 221, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 247, 256, 257, 278, 281, 285, 286, 287, 299, 300, 301, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 313, 314, 322, 323, 324, 325, 326, 330, 333, 335, 336

### C

Carotenoides 3, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 69, 71, 289

Cerrado 78, 96, 97, 98, 102, 103, 104, 105, 106, 175

Certificação 122, 123, 124, 125, 126, 132, 133, 134  
Certificación forestal 6, 182, 184, 185, 190, 191  
Clínica médica 258  
Colletotrichum fructicola 6, 149, 150, 155, 156, 157, 158, 159  
Complexo agroindustrial 7, 238, 239, 240, 242, 243, 248, 249, 253, 254, 255, 257  
Composto orgânico 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 86  
Comunidades forestales 182, 191  
Condiciones climáticas 7, 281, 284, 288  
Conservação de grãos 271  
Conservação on farm 35, 36, 44  
Contração volumétrica 270, 271, 277, 279, 280  
Control de plagas 281, 282, 283, 285, 286, 287, 291, 292  
Controle alternativo 97, 103, 105  
Cultivo da chia 3, 22, 24, 31

## D

Desifecção de sementes 6, 161  
Destino 5, 6, 128, 129, 133, 135, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 240, 246, 324, 333  
Detecção de herbicidas 323, 324, 327, 328, 330, 333  
Diversificação produtiva 1

## E

Educación del campo 107, 113, 115, 116, 119  
Entomopatógenos 7, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299, 300  
Estaquia 4, 64, 65, 67, 81, 82, 90, 91, 92, 93, 94, 95  
Evaluación socioeconómica 6, 182  
Exportação 5, 159, 238, 242, 243, 247, 248  
Extração 6, 34, 38, 98, 152, 159, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 262, 328

## F

Farinhas naturais 70  
Fatores econômicos 3, 10, 13, 194, 195, 196, 207, 210, 213  
Fatores explicativos 7, 194, 201, 210, 213  
Figueira branca 82, 83  
Físico-química 8, 301, 308, 309

Fitonematoide 97, 98

Fluxo 5, 135, 138, 146, 255, 312

## G

Germinação 24, 94, 154, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 276, 313, 330

## H

Herbicidas 8, 38, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 333, 334, 335, 336

Hongos entomopatógenos 7, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 298, 299, 300

Hortaliças 3, 45, 47, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 104, 106, 124, 135, 136, 137, 138, 139, 146, 147, 148

## I

Impacto social 182, 184, 187

Inovação 22, 23, 134, 172, 221, 222

## L

Lixiviação 8, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 324

## M

Manejo forestal 182, 183, 184, 185, 187, 191, 192

Mão de obra 124, 137, 197, 238, 241, 242, 243, 248, 249, 251, 328

Maturidade fisiológica 38, 270, 271, 272, 273, 276

Mel 8, 6, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309

Meloidogyne javanica 5, 96, 97, 100, 101, 104, 105, 106

Mercado atacadista 3, 45

Monocultura do arroz 1

Movimientos campesinos 107, 117, 119

Multi-locus 150, 153, 155, 157

## N

Nematicida natural 97

## O

Óleo 4, 6, 49, 50, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 158, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 264

Óleo essencial de copaíba 4, 96, 97, 100, 101, 102, 103  
Origem 5, 14, 24, 45, 47, 54, 56, 62, 92, 103, 105, 108, 135, 139, 141, 142, 143, 144, 195  
Ozônio medicinal 258, 259, 263

## P

Padrão 64, 74, 76, 77, 81, 143, 178, 179, 223, 240, 264, 301  
Palmeira 4, 10, 69, 70, 71, 72, 77  
Parâmetros de qualidade 8, 301  
Pecuária extensiva 1, 2, 5, 8  
Pequi 6, 98, 102, 105, 175, 176, 177, 178, 179, 180  
Pharmacosycea 82, 83, 85  
Phaseolus vulgaris L 162, 164, 166, 173, 280, 324  
PIB agropecuário 7, 194, 195, 204, 208, 209, 210, 211, 213  
PIB Gaúcho 194, 196, 201, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212  
Plaguicidas 281, 282, 297  
Plantas daninhas 24, 310, 311, 312, 313, 315, 316, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 333, 335, 336  
Plantas ornamentais 60, 61, 62, 66, 67  
Plantas suscetíveis 323  
Política pública 107, 108, 109, 115, 116  
Polyscias spp 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66  
Ponto de colheita 270, 271  
Potencial terapêutico 7, 258  
Processo alternativo 6, 175  
Produção de mudas 61, 65, 66, 67  
Produtos sem glúten e lactose 70  
Propagação assexuada 4, 81, 92  
Propriedades físicas 7, 78, 270, 271, 272, 273, 274, 277, 278, 279, 280  
Propriedades tecnológicas 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77

## Q

Qualidade 2, 8, 4, 10, 13, 16, 17, 18, 22, 23, 31, 33, 43, 56, 57, 62, 64, 66, 71, 75, 80, 122, 124, 125, 126, 136, 137, 162, 163, 164, 166, 167, 169, 172, 173, 174, 175, 176, 181, 196, 197, 199, 212, 220, 222, 223, 240, 260, 270, 271, 272, 273, 276, 277, 279, 280, 301, 302, 303, 306, 307, 308, 309, 314, 315, 328

## R

Reforma agrária 5, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

## S

Saúde única 258

Secagem e beneficiamento 271

Sistema agrário 3, 1, 2, 3, 5, 6

Socioeconômica 5, 4, 6, 19, 122, 125, 126, 220

Solo 8, 4, 5, 7, 22, 23, 24, 29, 31, 32, 33, 37, 50, 53, 59, 61, 63, 65, 83, 85, 86, 103, 105, 130, 131, 220, 231, 241, 281, 282, 286, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 323, 324, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336

## T

Terapia complementar 258

Tilápia 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21

Tipos de cultivo 10

## U

Ultrassom 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181

## V

Vigor 62, 162, 163, 166, 169, 171, 172, 173, 276

Viveiros 10, 12

## Z

Zea mays 35, 332

# Desenvolvimento rural e processos sociais nas CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 @atenaeditora
- 📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Desenvolvimento rural e processos sociais nas CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)