

ESTUDO QUANTITATIVO DAS CARACTERÍSTICAS DO MERCADO FORMAL E INFORMAL DA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ NAS REGIÕES SERRANA E ALTO NOROESTE

QUANTITATIVE STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF THE FORMAL AND INFORMAL COFFEE PRODUCTION CHAIN IN THE SERRANA AND ALTO NOROESTE REGIONS

Ademário Iris da Silva Junior^A

 <https://orcid.org/0000-0003-2896-4533>

Correspondência: ademario.junior@ifrj.edu.br

Juliana Benício^B

 <https://orcid.org/0000-0003-0976-3146>

Simone Alves^C

 <https://orcid.org/0000-0002-7582-0332>

^{A,B,C} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

DOI: 10.12957/cdf.2025.89516

Recebido em: 31 jan. 2025 | **Aceito em:** 01 fev. 2025

RESUMO

A delimitação geográfica do presente estudo abrange duas mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro: Alto Noroeste e Serrana. O Brasil é o maior exportador mundial e o segundo mercado consumidor de café, produto tradicionalmente ligado à história e à economia dessas regiões. Compreender as dinâmicas atuais do setor é fundamental para a elaboração de qualquer planejamento estratégico voltado à promoção do desenvolvimento sustentável da cafeicultura e para a valorização do patrimônio agrícola local. O estudo tem como principal objetivo estimar o tamanho do mercado de café, atual e futuro na DG, assim como o grau de especialização desta atividade econômica na região. Trata-se de uma pesquisa exploratória, que utiliza como metodologia os levantamentos bibliográfico e documental para coleta de dados secundários e análise quantitativa. A avaliação do mercado cafeicultor formal atual na DG em estudo, usa como principal indicador proxy, a base de dados administrativos Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho no Brasil, enquanto a delimitação do mercado informal é baseada nos dados de produtores rurais reportados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO). Os resultados obtidos confirmam a especialização em cafeicultura do APL nessas regiões, comparativamente ao Estado do Rio de Janeiro, obtendo-se Quocientes Locacionais de 13,83 e 25,53, relativos aos estabelecimentos e empregos formais respectivamente. Além disso, as estimativas do tamanho do mercado



associado ao APL da economia cafeeira, confirmam o alto grau de informalidade do trabalho, característico das atividades rurais no Brasil.

Palavras-chave: cafeicultura; Rio de Janeiro; estudo de mercado; economia formal e informal.

ABSTRACT

The geographic boundaries of this study cover two mesoregions in the state of Rio de Janeiro: Alto Noroeste and Serrana. Brazil is the world's largest exporter and second largest consumer of coffee, a product traditionally linked to the history and economy of these regions. Understanding the current dynamics of the sector is fundamental to any strategic planning aimed at promoting the sustainable development of coffee growing and enhancing local agricultural heritage. The study's main objective is to estimate the size of the current and future coffee market in the DG, as well as the degree of specialization of this economic activity in the region. This is an exploratory study, using bibliographic and documentary research as its methodology for collecting secondary data and quantitative analysis. The assessment of the current formal coffee-growing market in the DG under study uses the Brazilian Ministry of Labor's Annual Social Information Database (RAIS) as the main proxy indicator, while the delimitation of the informal market is based on data from rural producers reported by the Technical Assistance and Rural Extension Company of the State of Rio de Janeiro (EMATER-RIO). The results obtained confirm the APL's specialization in coffee growing in these regions, compared to the state of Rio de Janeiro, obtaining Locational Quotients of 13.83 and 25.53, relating to formal establishments and jobs respectively. In addition, the estimates of the size of the market associated with the APL of the coffee economy confirm the high degree of informality of work, characteristic of rural activities in Brazil.

Keywords: coffee culture; Rio de Janeiro; market study; formal and informal economy.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de café. Após chegar ao país, em 1727, o café foi o maior gerador de riquezas e o produto mais importante da história nacional nos séculos XIX e XX. Hoje, o café continua sendo um importante gerador de divisas para o país (US\$2 bilhões anuais, ou 26 milhões de sacas exportadas ao ano), contribuindo com mais de 2% do valor total das exportações brasileiras (Embrapa, 2024).

A Região Sudeste concentra a maior parte da produção do café brasileiro, equivalente a 86,14% do faturamento nacional, que em 2024 atingiu o valor estimado em R\$ 72,25 bilhões, correspondente a um crescimento de 39,77% em relação ao ano anterior, segundo dados do Observatório do Café, coordenado pela Embrapa Café (Embrapa, 2024).

No Estado do Rio de Janeiro, porém, a produção cafeeira (que fechou o ano de 2024, com um faturamento estimado em 2024 em R\$ 401,42 milhões, equivalente a

menos de 1% da produção da Região Sudeste) e a cadeia produtiva do café enfrentam desafios, frente ao protagonismo crescente da produção cafeeira dos estados vizinhos de Minas Gerais e Espírito Santo - o primeiro como maior produtor nacional de café (58,84% da produção da Região Sudeste, em 2024), seguido pelo segundo (28,68% da produção regional em 2024), conforme dados estimados pela Embrapa (Ferreira; Cavaton, 2024). Estes estados já produzem café com registro de Indicação Geográfica (IG), do tipo Denominação de Origem (DO) e de reconhecimento internacional, registro ainda não concedido ao café do Rio de Janeiro.

No Brasil, o registro de Indicação Geográfica (IG) é conferido pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) à:

“produtos ou serviços que são característicos do seu local de origem, o que lhes atribui reputação, valor intrínseco e identidade própria, além de os distinguir em relação aos seus similares disponíveis no mercado. São produtos que apresentam uma qualidade única em função de recursos naturais como solo, vegetação, clima e saber fazer (*know-how* ou *savoir-faire*)” (Brasil, 2023).

O marco legal das IGs no país é a Lei da Propriedade Industrial (Nº 9.279/1996), que determina que a IG se constitui sob duas formas: a Indicação de Procedência e a Denominação de Origem (DO). Conforme definição do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), DO é o “nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos” (Brasil, 2023).

No estado do Rio de Janeiro, as mesorregiões Serrana - especialmente os municípios de Bom Jardim, Duas Barras e São José do Vale do Rio Preto (caracterizada por temperaturas mais amenas e maior umidade) e o Noroeste fluminense - com destaque para os municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Porciúncula e Varre-Sai (região com temperaturas mais altas e clima mais seco) -, representam as regiões de maior produção de café do estado do Rio de Janeiro, estimada em 354,5 mil sacas de café arábica em 2024, representando um crescimento de 15,8% em relação ao ano anterior (CONAB, 2024).

A Cadeia de Valor é uma ferramenta clássica de planejamento estratégico, sendo um modelo conceitual criado por Michael Porter, em 1985 (Porter, 1990), largamente utilizado para gerenciar processos através da análise das atividades que as organizações

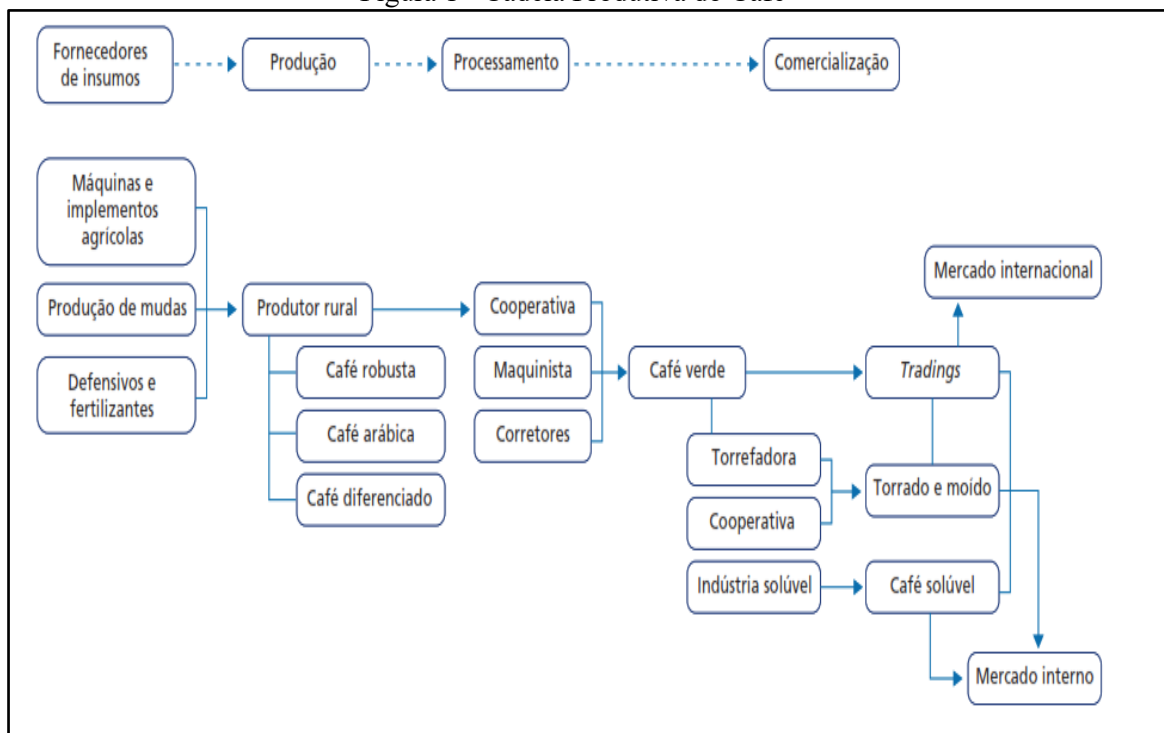
usam para gerar valor aos seus clientes, denominadas atividades de valor. Como pressuposto por Porter, por meio do fortalecimento das interligações entre essas atividades, é possível criar vantagens competitivas para as organizações, favorecendo seu crescimento.

Dessa forma, a Cadeia de Valor da indústria do café descreve o processo global desde o cultivo no campo até o consumo final da bebida pelos consumidores, segundo a ótica do valor transferido ao longo desse processo. Essa cadeia envolve uma série de etapas interligadas e atores, cada um deles adicionando valor ao produto por meio de suas próprias atividades de valor.

Cabe chamar atenção para a diferença entre os conceitos de cadeia de valor e cadeia produtiva. As diferenças do foco de análise de ambas são sutis e muitos profissionais do mercado costumam associá-las como sinônimos. A cadeia produtiva é definida como o conjunto de atividades que contemplam desde a produção até o consumo final de um produto e sua colocação no mercado, ou seja, a partir do foco econômico, relacionando as etapas consecutivas ao longo da produção, onde os diversos insumos são transformados em um bem. Já a cadeia de valor é relacionada ao conjunto de atividades que agregam valor a um produto ou serviço, com foco em cada etapa de produção por um viés mais amplo, focado nos aspectos social, ambiental e econômico (Portal Amazônia, 2023).

Como a análise quantitativa do presente estudo é direcionada à avaliação das atividades econômicas na região da DG, adota-se como foco o conceito da cadeia produtiva do café de forma geral (Figura 1).

Figura 1 - Cadeia Produtiva do Café



Fonte: Silva e Nonnenberg (2023, p. 18).

2 METODOLOGIA

2.1 Objetivos

O presente estudo explora em detalhes a comunidade de cafeicultores e demais profissionais que atuam na cadeia de valor do café, nas mesorregiões Serrana e Alto Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, examinando seu porte, desafios enfrentados e oportunidades de crescimento. O principal objetivo é estimar e analisar a demanda – atual e potencial – do mercado por formação de mão de obra qualificada, para atuação no Arranjo Produtivo Local (APL) associado à cafeicultura nessas mesorregiões.

Assim, o estudo tem dois objetivos específicos:

- i) Descrever o APL e o papel dos principais atores a ele associados e suas respectivas classes na estrutura da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O foco, nesse caso, é mapear o porte e a estrutura da cadeia de valor associados às atividades econômicas relacionadas à indústria cafeicultora na região em estudo, a partir de dados quantitativos

secundários e baseados nas estatísticas oficiais de alocação de pessoal em tais atividades e regiões;

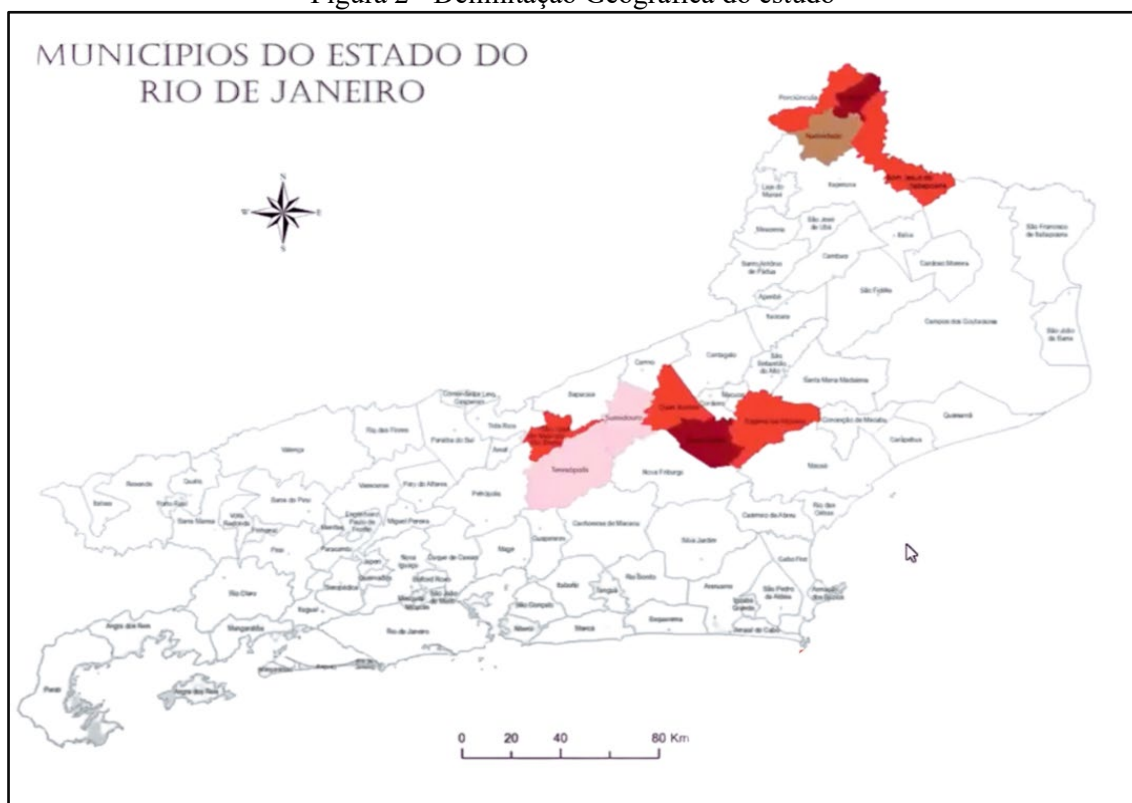
- ii) Classificar o porte do APL a partir do cálculo de seu Coeficiente Locacional (QL) de especialização.

2.2 Delimitação Geográfica (DG)

A região geográfica do Estado do Rio de Janeiro selecionada para estudo, correspondente à duas mesorregiões, é representada por um conjunto de 10 municípios:

- i) Alto Noroeste - incluindo os municípios: Varre e Sai, Natividade, Porciúncula e Bom Jesus do Itabapoana - e, ii) Região Serrana, incluindo os municípios: São José do Vale do Rio Preto, Duas Barras, Bom Jardim, Trajano de Moraes, Teresópolis e Sumidouro, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Delimitação Geográfica do estudo



Fonte: Adaptado da base cartográfica do IBGE (2023).

2.3 Estimativa do mercado cafeicultor na DG

O principal indicador proxy para estimar o tamanho do mercado cafeicultor na DG em estudo foi a base de dados administrativos públicos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Trata-se de relatório fornecido anualmente ao Ministério do Trabalho por todo estabelecimento formalizado e sediado no país, sendo instituído pelo Decreto No 76.900, de 23/12/1975. Segundo o próprio Governo Federal, a RAIS tem se tornado a fonte de dados mais confiável de informações sobre o mercado de trabalho formal no Brasil e, por sua abrangência, é considerada um censo (MTE, 2023).

Contudo, diante do alto nível de informalidade das atividades econômicas no Brasil, também foram utilizadas estatísticas da Emater-Rio para subsidiar a interpretação mais real da cadeia produtiva do café na DG em estudo.

2.3.1 Estimativa do mercado cafeicultor na DG

De modo a subsidiar a análise do mercado de café na DG, adotou-se uma metodologia para a caracterização do APL baseada na desagregação a quatro dígitos na classificação CNAE.

A definição conceitual de APL mais usual, adotada pelas instituições técnicas e acadêmicas no Brasil, a descreve como:

“conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais localizados em uma mesma região geográfica, que desenvolvem atividades produtivas correlacionadas e que apresentam vínculos relevantes de produção, interação, cooperação e aprendizagem. Em geral, incluem empresas produtoras de serviços finais, fornecedoras de equipamentos e outros insumos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, cooperativas, associações e representações etc. – e instituições voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento” (Chain *et al*, 2016, p. 86).

Foram utilizados os dados da base RAIS como fonte básica de informações para composição do APL, para analisar a concentração de mercado das atividades econômicas selecionadas na DG. Para identificar a existência de uma aglomeração especializada nestas atividades, o critério usado foi o cálculo do Quociente Locacional (QL), indicador relativo ao total de emprego e estabelecimentos na região da DG comparativamente ao

Estado do Rio de Janeiro; adotando-se como base o valor dessas variáveis em cada par de classe CNAE-municípios informados pela RAIS.

O QL é um indicador econômico usado para estimar a concentração relativa de determinado setor da atividade produtiva em uma região geográfica, em comparação com outras regiões de referência (Richardson, 1973). Quanto maior o valor do QL, maior a especialização da região no referido ramo.

$$QL_{N^o\text{estab}} = \left(\frac{\frac{N^o\text{estab}_{\text{setor } i \text{ da DG}}}{N^o\text{estab}_{\text{total da DG}}}}{\frac{N^o\text{estab}_{\text{setor } i RJ}}{N^o\text{estab}_{RJ}}} \right) \quad (1)$$

Onde:

Nº estab = número de estabelecimentos na DG;
Setor i = atividades econômicas selecionadas para estudo;
DG = delimitação geográfica do estudo.

Assim, quando o valor do QL calculado pela equação 1 é maior do que 1, considera-se que há evidências de que a especialização do município “j” nas atividades econômicas selecionadas do setor “i” é superior à especialização do conjunto de municípios nestas atividades do setor.

Sob a mesma lógica, o cálculo do QL para o número trabalhadores formais ativos em uma determinada região é dado por:

$$QL_{N^o\text{emp}} = \left(\frac{\frac{N^o\text{emp}_{\text{setor } i \text{ da DG}}}{N^o\text{emp}_{\text{total da DG}}}}{\frac{N^o\text{emp}_{\text{setor } i RJ}}{N^o\text{emp}_{RJ}}} \right) \quad (2)$$

Onde:

Nº emp = número de empregos formais na DG;
Setor i = atividades econômicas selecionadas para estudo;
DG = delimitação geográfica do estudo

2.3.2 Mapeamento da atividade informal do setor de cafeicultura na DG

A atividade informal em países em desenvolvimento é muito comum e contribui substancialmente para produção e subsistência das famílias, sendo essencial para a economia local e nacional.

Segundo levantamento do Conselho Nacional do Café (CNC), o Brasil contava em 2021 com um total de 330 mil propriedades rurais dedicadas ao cultivo do café, sendo 78% delas da agricultura familiar. Ou seja, 78% dos cafeicultores no Brasil eram pequenos e microempreendedores, cuja gestão da propriedade é compartilhada pela família, bem como a mão-de-obra, e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda, além de terem uma relação particular com a terra, que é seu local de trabalho e moradia (Perfect Daily Grind, 2021).

Além dos aspectos tributários, destaca-se, também, a sazonalidade como um fator contribuinte para a alta informalidade do setor (Sagali, 2021). Muitos dos trabalhadores informais das atividades relacionadas ao cultivo do café tendem a ser contratados apenas na época da colheita. Por ser um trabalho temporário, acaba por não ser formalizado e, portanto, não contabilizado nos registros da RAIS. Além disso, existem os casos da agricultura familiar, na qual os membros da família trabalham no cafezal, mas também não são registrados.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (Emater-Rio) colabora na execução de programas e projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) junto aos órgãos competentes em âmbito federal, estadual e municipal, oferecendo orientação técnica e capacitação aos agricultores e contribuindo para a melhoria das práticas agrícolas, pecuárias e agroindustriais. Por esse motivo, a Emater-Rio é uma organização que atua muito próxima aos atores do meio rural e, conseqüentemente, mantém em sua base de dados informações da produção agrícola de produtores formalizados e informais. Sua base de dados subsidia, inclusive, os estudos e estatísticas divulgados pelo IBGE, mostrando, assim, seu aspecto fidedigno.

2.3.3 Estimativa do Crescimento da Produção Cafeeira na DG

Além do mercado ampliado com a inclusão das estimativas do mercado informal da atividade cafeeira na DG, para estimar o mercado potencial em um horizonte de 5 anos,

deve-se também estimar o crescimento da produção de café na região e, a partir dessa estimativa, prever o crescimento do mercado no mesmo período. A avaliação do crescimento da produção cafeeira no estado do Rio de Janeiro é uma ação importante para que se possa avaliar, assim, o mercado potencial da indústria de café na DG.

A técnica utilizada para estimar esse crescimento para os próximos 5 anos foi a regressão logarítmica. A regressão de dados é uma técnica estatística usada para modelar uma função que represente o comportamento de uma variável ao longo do tempo. O objetivo da regressão é entender e estratificar - por meio da função matemática - como a variável tende a se comportar no período analisado, a partir de dados de uma série temporal.

A regressão linear simples dos dados produção cafeeira do Estado do Rio de Janeiro, compilados pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no período de 2001 a 2022, foi feita com o apoio do Microsoft Excel, que utiliza o método dos mínimos quadrados.

Para interpretação da representatividade da equação de regressão obtida, foi calculado o coeficiente de determinação, R^2 (Smith, 2005). O indicador R^2 é uma métrica estatística usada na análise de regressão linear para avaliar o quão bem o modelo de regressão se ajusta aos dados observados. Ele fornece uma medida da proporção da variabilidade na variável de resposta que é explicada pelo modelo de regressão.

O valor de R^2 varia de 0 a 1 e, se o R^2 é igual a 0, o modelo de regressão não explica nenhuma variabilidade nos dados. Por outro lado, se R^2 é igual a 1, o modelo de regressão explica toda a variabilidade na variável de resposta. Ou seja, a reta de regressão se ajusta com perfeição aos dados observados.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os 10 municípios da DG em estudo apresentaram em 2021, segundo dados do IBGE (2022), a configuração demográfica descrita na Tabela 1.

ARTIGO | Estudo Quantitativo das Características do Mercado Formal e Informal da Cadeia Produtiva do Café nas Regiões Serrana e Alto Noroeste

Tabela 1 - População e Total de pessoas Ocupadas nos municípios da DG (2021)

Municípios do DG	População	Total pessoa ocupadas
Rj-Varre-Sai	10.207	1.241
Rj-Duas Barras	10.980	1.428
Rj-Trajano de Moraes	10.302	1.605
Rj-Sumidouro	15.206	2.127
Rj-Natividade	15.074	2.513
Rj-Porciuncula	17.288	2.529
Rj-Sao Jose do Vale do Rio Preto	22.080	4.184
Rj-Bom Jardim	28.102	5.935
Rj-Bom Jesus do Itabapoana	35.173	6.466
Rj-Teresopolis	165.123	44.571
TOTAL	329.535	72.599

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados do IBGE (2022).

Segundo dados da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro - Emater-Rio (2022), a Região do Alto Noroeste é a principal produtora de café do Estado do Rio de Janeiro, com produção de aproximadamente 257 mil sacas de café beneficiado de 60 kg no ano de 2022, o que representa 85% do café produzido no Estado neste ano. Já a Região Serrana do estado produziu, nesse mesmo período, entre 90 e 100 mil sacas de café, representando 15% da produção total de café do Estado em 2022.

A Tabela 2 apresenta os dados por municípios da DG que já realizavam alguma atividade econômica associada diretamente à produção cafeeira no ano de 2022, segundo dados da Emater-Rio (2022).

Tabela 2 - Produção Cafeeira na DG, em 2022

	Municípios do DG	Produção Colhida (t)	Percentual	Total por Região
Região Serrana	Trajano de Moraes	38	0,2%	14,80%
	Duas Barras	540	3,0%	
	São José do Vale do Rio Preto	657	3,6%	
	Bom Jardim	1.453	8,0%	
Alto Noroeste	Natividade	40	0,20%	85,20%
	Bom Jesus de Itabapoana	1.090	6,00%	
	Porciúncula	6.307	34,80%	
	Varre-Sai	8.005	44,20%	
	TOTAL	18.130	100,0%	

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados da Emater-Rio, 2022.

3.1 Atividades centrais da produção de café na DG

Inicialmente, foram mapeadas as atividades econômicas diretamente ligadas ao cultivo e comercialização do café. O estudo se baseou na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que é a oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional (de responsabilidade do IBGE), e pelos órgãos federais gestores de registros administrativos no Brasil.

Foram identificadas sete atividades econômicas relacionadas ao mercado cafeeiro codificadas na CNAE, e selecionado o seguinte conjunto de atividades econômicas para levantamento dos dados da RAIS:

- Cultivo de Café: CNAE: 0113-0/01;
- Beneficiamento de Café: CNAE: 1031-7/01;
- Torrefação e Moagem de Café: CNAE: 1081-9/01;
- Comércio Atacadista de Café em Grão: CNAE: 4631-0/02;
- Comércio Atacadista de Café Torrado, Moído e Solúvel: CNAE: 4631-0/03;
- Fabricação de Produtos à Base de Café: CNAE: 1081-9/02;
- Atividades de Pós-Colheita, Serviço de Preparação de Terreno, Cultivo e Colheita de Café: CNAE: 0161-0/01.

Esse grupo de sete classes de atividades econômicas foi denominado como “Atividades Centrais” da cadeia produtiva do café. A Tabela 3 apresenta a quantidade de estabelecimentos formais encontrados na região geográfica da DG por atividade econômica selecionada, no ano de 2021 - último ano-base com os dados disponibilizados para consulta pública na RAIS¹.

¹O prazo de envio das informações anuais pelos estabelecimentos para a RAIS, referente ao ano-base 2022, foi entre 18 de fevereiro a 5 de abril de 2023.

ARTIGO | Estudo Quantitativo das Características do Mercado Formal e Informal da Cadeia Produtiva do Café nas Regiões Serrana e Alto Noroeste

Tabela 3 - Quantidade de Estabelecimentos na DG, por Atividade Central, em 2021

Município da DG/ Atividades econômicas selecionadas diretamente ligadas a cadeia do café	Cultivo de Café	Serviço de Preparação de Terreno, Cultivo e Colheita	Atividades de Pós-Colheita	Torrefação e Moagem de Café	Comércio Atacadista de Café em Grão	Total em cada município
Rj-Bom Jardim	18	1	0	3	0	22
Rj-Duas Barras	6	0	1	0	0	7
Rj-Natividade	1	0	0	0	0	1
Rj-Porciuncula	1	0	0	1	1	3
Rj-Sao Jose do Vale do Rio Preto	3	1	0	2	0	6
Rj-Teresopolis	0	3	2	0	0	5
Rj-Varre-Sai	9	0	0	2	2	13
Total na DG	38	5	3	8	3	57

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados da RAIS (2021).

Já a Tabela 4 apresenta a quantidade de empregos, representados pelos trabalhadores formais encontrados na RAIS em cada município da DG por atividade econômica selecionada no ano de 2021.

Tabela 4 - Quantidade de Empregos Formais na DG, por Atividade Central, em 2021

Município da DG/ Atividades econômicas selecionadas diretamente ligadas a cadeia do café	Cultivo de Café	Serviço de Preparação de Terreno, Cultivo e Colheita	Atividades de Pós-Colheita	Torrefação e Moagem de Café	Comércio Atacadista de Café em Grão	Total em cada município
Rj-Bom Jardim	115	1	0	18	0	134
Rj-Duas Barras	15	0	6	0	0	21
Rj-Natividade	9	0	0	0	0	9
Rj-Porciuncula	1	0	0	2	0	3
Rj-Sao Jose do Vale do Rio Preto	50	3	0	5	0	58
Rj-Teresopolis	0	8	379	0	0	387
Rj-Varre-Sai	20	0	0	26	2	48
Total na DG	210	12	385	51	2	660

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados da RAIS (2021).

Nota-se que as atividades econômicas de beneficiamento de café; comércio atacadista de café torrado, moído e solúvel; e, fabricação de produtos à base de café; não aparecem nas Tabelas 3 e 4. Isso ocorre porque não há registros na RAIS para o ano de 2021 de atividades de trabalho formais para essas atividades na região em estudo.

O mesmo ocorre com os três municípios da região da DG não incluídos nessas Tabelas (3 e 4), ou seja, Bom Jesus do Itabapoana, Sumidouro e Trajano de Moraes.

Pode-se concluir que, em 2021, não existia nesses três municípios nenhum estabelecimento formalizado (e, portanto, com trabalhadores formais) atuando nessas atividades, uma vez que todos os estabelecimentos inscritos no CNPJ, do Ministério da Fazenda, assim como pessoas físicas que tenham, ou tenham tido, funcionários no ano-base da coleta de dados devem encaminhar seus dados anualmente para a RAIS.

Diante desses resultados, verifica-se que na DG existiam, em 2021, um total de 57 estabelecimentos formais atuando no setor econômico selecionado, distribuídos em 5 tipos de atividades econômicas: Cultivo de Café; Atividades de apoio à agricultura; Atividades Pós-Colheita; Torrefação e Moagem de Café; e, Comércio Atacadista de Café em Grão, contando com um total de 660 trabalhadores formais atuando nos setores econômicos selecionados.

Esses resultados também apontam que as duas mesorregiões em estudo, pelo menos até 2021, tinham a atividade cafeeira formal majoritariamente voltada às etapas iniciais da cadeia de valor, ou seja, até a comercialização do café em grão, não beneficiado, sendo focada, portanto, à produção e comercialização (esta última restrita à mesorregião do Alto Noroeste, nos municípios de Varre-Sai e Porciúncula) do chamado café verde, considerado um insumo básico utilizado pelas indústrias nacionais de café (Barizza *et al*, 2015).

Observa-se também que apenas 8 estabelecimentos na região da DG (14,0% do total) geraram 51 empregos (7,7% do total) e estavam associados à atividade de Torrefação e Moagem de café, sendo tais atividade restritas a 4 dos municípios em estudo. Destacando-se os municípios de Bom Jardim (3 estabelecimentos e 18 empregos, respectivamente, 37,5% e 35,3% do total da atividade), São José do Rio Preto (3 estabelecimentos e 18 empregos), Varre-Sai (2 estabelecimentos e 26 empregos) e Porciúncula (1 estabelecimentos e 2 empregos).

3.2 Quociente Locacional na DG

Substituindo os dados encontrados na base de dados da RAIS para o número de estabelecimentos na DG (apresentados na Tabela 3), o seguinte resultado é obtido:

$$QL_{N^o\ estab} = \left(\frac{\frac{57}{7459}}{\frac{145}{262.594}} \right) = \frac{7,64^{-2}}{5,52^{-4}} = 13,83 \quad (3)$$

Além disso, substituindo os valores encontrados na base de dados da RAIS para o número de trabalhadores formais na DG (Tabela 4), o seguinte resultado é obtido:

$$QL_{No emp} = \left(\frac{\frac{660}{1.600}}{\frac{63.626}{3.938.871}} \right) = \frac{41,25^{-2}}{1,61^{-2}} = 25,53 \quad (4)$$

Dessa forma, observa-se que, em ambas as perspectivas, os Quocientes Locacionais calculados – por número de estabelecimentos (QL = 13,83) e de empregos (QL = 25,53) – foram obtidos valores maiores que 1. Tais resultados apontam para uma concentração econômica na DG nestas atividades cafeicultoras no Estado do Rio de Janeiro.

3.3 Atividade informal do setor de cafeicultura na DG

A produção de café é uma das principais fontes de renda para muitos países em desenvolvimento e sua importância não é menor no interior do Estado do Rio de Janeiro. Mesmo apresentando um QL bem acima de 1, como visto no item 3.1, evidenciando a importância da especialização do setor de cafeicultura na região, sabe-se, a partir de outras bases de dados alternativas à RAIS, que a produção cafeeira, advinda de estabelecimentos não formalizados, é ainda maior.

A Tabela 5 apresenta os dados do número de produtores de café por município na área geográfica (DG) em estudo, segundo dados da Emater-Rio para o ano de 2021.

Tabela 5 - Quantidade de produtores de café na DG, em 2021

Municípios do DG	RAIS 2021	EMATER-RJ 2021
	Estabelecimentos	No de produtores 2021
Rj-Bom Jardim	22	21
Rj-Bom Jesus do Itabapoana	0	317
Rj-Duas Barras	7	18
Rj-Natividade	1	12
Rj-Porciuncula	3	915
Rj-Sao Jose do Vale do Rio Preto	6	6
Rj-Sumidouro	0	0
Rj-Teresopolis	5	0
Rj-Trajano de Moraes	0	2
Rj-Varre-Sai	13	1200
Total na DG	57	2491

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir dos dados da Emater-Rio (2021) e RAIS (2021)

Observa-se, a partir dos resultados ilustrados na Tabela 5, que para a maioria dos municípios da DG analisada, uma grande diferença entre os totais de estabelecimentos formais e de produtores de café, calculados respectivamente através dos dados das bases RAIS e EMATER-Rio.

Em Bom Jardim e em São José do Vale do Rio Preto, por exemplo, essa diferença é irrelevante ou inexistente; o que sugere um maior grau de formalidade do trabalho nestas atividades nestes municípios. Já os municípios de Duas Barras, Natividade e Trajano de Moraes apresentam entre 2 e 20 produtores a mais, possivelmente associados a estabelecimentos informais. Adicionalmente, observa-se maior disparidade entre os dados das duas bases, nos municípios de Bom Jesus de Itabapoana, Porciúncula e Varre-Sai, os três localizados na mesorregião do Alto Noroeste. Esses municípios apresentam mais de 100 produtores a mais do que estabelecimentos formais.

Conclui-se, assim, que na maioria dos municípios da DG, especialmente no Alto Noroeste, a produção cafeeira é executada com elevado grau de informalidade, um padrão da produção agrícola nacional, caracterizada em sua maioria pela agricultura familiar, como já apontado em diversos estudos (Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, 2024).

Como a Emater-Rio disponibiliza dados mais atualizados do que os da RAIS, pode-se comparar a variação da sua base de dados entre os anos de 2021 e 2022 (Tabela 6).

Tabela 6 - Variação no número de produtores entre 2021 e 2022

Municípios do DG	EMATER-RJ		
	No de produtores 2021	No de produtores 2022	Variação
Rj-Bom Jardim	21	21	0%
Rj-Bom Jesus do Itabapoana	317	317	0%
Rj-Duas Barras	18	18	0%
Rj-Natividade	12	12	0%
Rj-Porciuncula	915	992	8%
Rj-Sao Jose do Vale do Rio Preto	6	5	-20%
Rj-Sumidouro	0	0	0%
Rj-Teresopolis	0	0	0%
Rj-Trajano de Moraes	2	6	67%
Rj-Varre-Sai	1200	1210	1%
Total na DG	2491	2581	3%

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados da Emater-Rio (2022).

3.4 Mercado informal da indústria cafeeira na DG

Mensurar trabalhadores informais na produção cafeeira é um desafio devido à natureza, muitas vezes não documentada e sazonal, desse setor. Conforme relatado, não existem dados fidedignos que suportam a mensuração do número de trabalhadores envolvidos na produção cafeeira. Portanto, os dados de emprego formal serão adotados nesse estudo de mercado como âncora para especulação da ordem de grandeza do trabalho informal.

De uma forma bruta, considera-se a hipótese de que a relação entre estabelecimentos formais e número de trabalhadores é a mesma nos estabelecimentos informais. Tal hipótese tem fragilidades que serão trabalhadas posteriormente na pesquisa, tais como sazonalidade da produção, número de familiares que atuam na produção cafeeira e invisíveis na produção formal, e número de trabalhadores informais que estabelecimentos formais contratam.

Dado que nos dados da RAIS a atividade cafeeira apresentou, em 2021, 57 estabelecimentos formais que contrataram 660 trabalhadores, foi estabelecida uma relação de 11 trabalhadores contratados por cada estabelecimento formalizado.

Segundo os dados da Emater-Rio (2023), a atividade cafeeira na DG apresentou, em 2021, 2.491 produtores. Utilizando a relação calculada (11:1), chega-se à uma estimativa de um total de 27.401 trabalhadores atuando na produção cafeeira na DG em 2021.

3.5 Estimativa do crescimento da produção cafeeira na DG

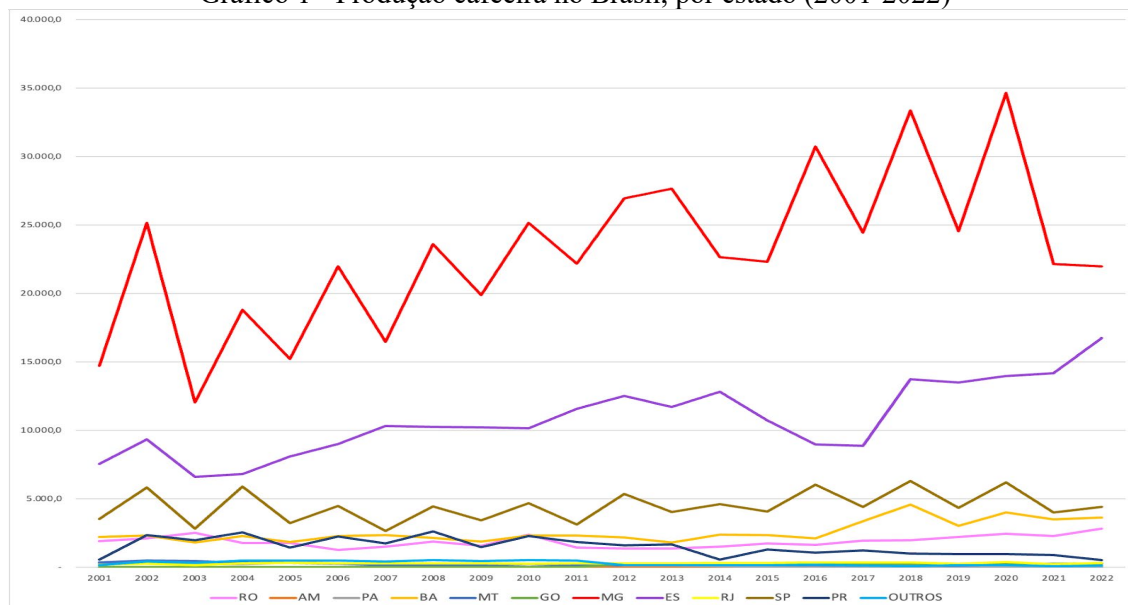
Segundo dados da Embrapa (2023), no caso do cultivo do café no Brasil, no período de 1998 a 2018, a produtividade aumentou quatro vezes. Além disso, dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), apontam um crescimento de 39% da produção cafeeira anual no país.

O Gráfico 1 apresenta a produção total cafeeira para os estados brasileiros, expressa em total de sacas anuais, no período de 2001 a 2022 a partir dos dados da Conab (2023), evidenciando a importância dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo na produção cafeeira nacional e sinalizando o crescimento da produção ao longo dos 21 anos analisados.

ARTIGO | Estudo Quantitativo das Características do Mercado Formal e Informal da Cadeia Produtiva do Café nas Regiões Serrana e Alto Noroeste

Já a Tabela 7 destaca a participação relativa dos diferentes estados produtores no ano de 2022, a partir destes dados da Conab (2023).

Gráfico 1 - Produção cafeeira no Brasil, por estado (2001-2022)



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados da Conab (2023).

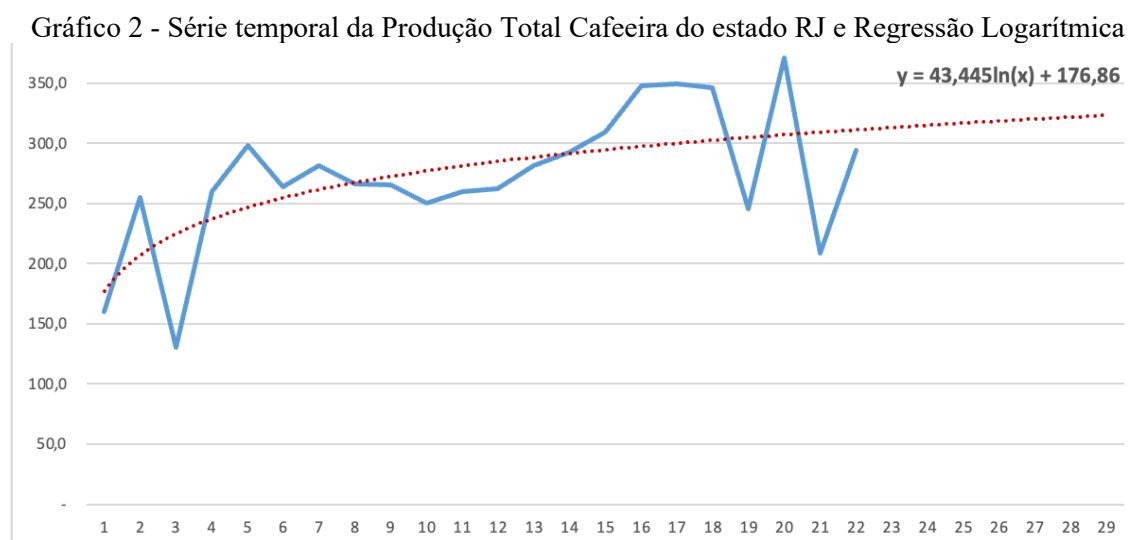
Tabela 7 - Participação dos Estados na Produção Cafeeira Total do Brasil em 2022.

UF Produtores	Percentual
RO	5,5%
BA	7,1%
MT	0,4%
GO	0,5%
MG	43,1%
ES	32,8%
RJ	0,6%
SP	8,6%
PR	1,0%
Outros estados	0,2%

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados da Conab (2023).

Conforme pode ser observado na Tabela 7, a participação do Estado do Rio de Janeiro na produção cafeeira brasileira no ano de 2022 é de apenas 0,6% da produção nacional. Considerando que as extensões territoriais dos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo são muito próximas, pode-se concluir que essa produção está bem aquém do seu potencial, já que a produção do Espírito Santo representa 32,8% da nacional.

A série temporal da produção cafeeira total do Estado do Rio de Janeiro, expressa por número de sacas de café produzidas em 21 anos (Gráfico 1), pode ser representada uma equação logarítmica (Gráfico 2), obtida a partir da regressão linear dos dados da Conab (2023), do período de 2001 a 2022.



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados da Conab (2023).

Como mostra o Gráfico 2, a regressão linear, com os dados de produção em sacas de café transformados logaritmicamente, obtém-se a equação de regressão expressa pela Equação 5.

$$\text{Produção cafeeira anual na DG (y)} = 43,44 \ln (\text{ano } x) + 176,86 \quad (5)$$

O coeficiente de determinação (R^2) calculado na regressão linear dos dados da Conab (Equação 5) foi de 0,3898, o que significa que a reta de regressão estimada pode explicar 38,9% dos dados.

Além do baixo valor R^2 encontrado, vale destacar algumas limitações do método da regressão linear de dados (Smith, 2005):

- A presença de valores atípicos (*outliers*) em séries temporais pode afetar significativamente os coeficientes da regressão e distorcer as previsões.
- É incapaz de modelar diretamente padrões sazonais.

Apesar das considerações elencadas, tais limitações impactam mais as estimativas de curto prazo e que buscam compreender sazonalidades. Por outro lado, ressalta-se que o presente estudo tem como foco entender movimentos de longo prazo e, portanto,

desenhar um padrão de crescimento para a produção do café no estado do Rio de Janeiro. O Gráfico 2 deixa evidente que a regressão logarítmica cumpre esse papel.

Considerando a equação da regressão obtida (Equação 5), em 5 anos, a produção cafeeira estimada para o Estado do Rio de Janeiro deverá ser igual a 323,13/mil sacas. Sabendo que em 2022 a produção do estado foi de 294,3mil sacas, conclui-se que o crescimento esperado para a região deverá ser de 9,7% nesse período de 5 anos.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve por objetivo estimar o tamanho do mercado de café, atual e futuro em duas mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro: Alto Noroeste e Serrana, assim como o grau de especialização desta atividade econômica na região. Para tal, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória, que utilizou levantamentos bibliográfico e documental como metodologia para coleta de dados secundários.

A avaliação do mercado cafeeiro atual na delimitação geográfica (DG) considerada, adotou como principal indicador proxy, dados administrativos da base Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho no Brasil, enquanto a delimitação do mercado informal foi baseada nos dados de produtores rurais reportados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO).

Os resultados obtidos foram analisados quantitativamente e confirmam o grau de especialização da atividade econômica da cafeicultura no Arranjo Produtivo local (APL) nessas mesorregiões, comparativamente ao Estado do Rio de Janeiro, obtendo-se quocientes locais (QL) nos valores de 13,83 e 25,53, relativos aos estabelecimentos e empregos formais respectivamente.

Além disso, as estimativas do tamanho do mercado associado ao APL da economia cafeeira, confirmam o alto grau de informalidade do trabalho, característico das atividades rurais no Brasil. Mesmo na mesorregião do Alto Noroeste, onde é observado um maior volume de produção, a mão de obra associada à tal produção é caracterizada majoritariamente pela agricultura familiar e informal.

Diante do crescimento potencial da demanda por café no mundo, os autores destacam a importância do desenvolvimento de Políticas Públicas que possam deveria agir no sentido de promover a formalização e profissionalização da cadeia produtiva do

café no Brasil, sobretudo na região analisada. Esse seria o primeiro passo para garantir um crescimento sustentável e de longo prazo do mercado nacional de café no Brasil.

Adicionalmente, à medida que a produção do café ganha valor agregado e protagonismo no consumo mundial, entende-se que, apesar do Estado do Rio de Janeiro historicamente ter sido líder da produção no século XIX, ainda são observados mecanismos incipientes para articular as cadeias produtiva e de valor do café na região, a fim de melhorar a qualidade do produto final e fomentar seu comércio estadual, nacional e internacional. Iniciativas para obter mais e melhores estatísticas para caracterizar esta atividade econômica e orientar esforços para aumentar a produção, o comércio e a qualidade do café são fundamentais para reverter esse cenário.

REFERÊNCIAS

BARIZZA, B.; PASQUALIN, D. C.; PARASSOL, P. G. **Cadeia Global de Valor - Setor da Cadeia de Café Solúvel**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Relações Internacionais), Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://ri.espm.br/wp-content/uploads/2018/08/Setor-do-Caf%C3%A9-Sol%C3%BAvel.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **O que é Indicação Geográfica? Como obter o registro?** 12 junho de 2023, Brasília-DF. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/o-que-e-indicacao-geografica-ig> . Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. **O Brasil que alimenta: Uma celebração à agricultura familiar**. 17 de outubro de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2024/10/o-brasil-que-alimenta-uma-celebracao-a-agricultura-familiar#:~:text=Aproximadamente%2077%25%20dos%20estabelecimentos%20agr%C3%ADcolas,todas%20e%20todos%22%2C%20completa> . Acesso em: 13 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET)**. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/o-pdet/portifolio-de-produtos/bases-de-dados.htm>. Acesso em: 15 out. 2023.

CHAIN, C. P.; CARVALHO, F. M.; SANT'ANNA, N. L. S.; CASTRO JR., L.G.; FONTES, R. E. Aglomerações produtivas na indústria do café em Minas Gerais. **Gestão e Regionalidade**, v. 32, n. 94, 2016. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/issue/view/218 Acesso em: 15 out. 2023.

EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Panorama Geral Embrapa Café 2019**. Disponível em:

http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Panorama_Geral_Embrapa_Cafe_2019.pdf. Acesso em: 19 out. 2023.

EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Produção mundial de café foi estimada em 176,2 milhões de sacas de 60kg para a safra 2024–2025. **Notícias - Produção Vegetal**. 17 de julho de 2024. Disponível em: <https://encr.pw/ZmpKI>. Acesso em: 13 jan. 2025.

FERREIRA, L. T.; CAVATON, T. Valor bruto dos Cafés do Brasil produzidos na Região Sudeste totaliza R\$ 62,24 bilhões no ano-cafeeiro de 2024. Valor Bruto da Produção (VBP) - outubro de 2024, Cafés do Brasil. **Estudos socioeconômicos e ambientais**. 22 de novembro, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/95585410/valor-bruto-dos-cafes-do-brasil-produzidos-na-regiao-sudeste-totaliza-r-6224-bilhoes-no-ano-cafeeiro-de-2024>. Acesso em: 13 jan. 2025.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades e Estados do Brasil**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27 out. 2023.

PERFECT Daily Grind. **Raio-X do Café no Brasil**: produção, indústria, consumo, informações relevantes sobre o mercado do país. 24 de maio de 2021. Disponível em: <https://perfectdailygrind.com/pt/2021/05/24/raio-x-do-caffe-no-brasil-producao-industria-consumo-informacoes-relevantes-sobre-o-mercado-do-pais/>. Acesso em: 03 nov. 2023.

PORTAL AMAZÔNIA. **Cadeia de valor e cadeia produtiva**: descubra as diferenças entre os processos de produção e como eles nos impacta. 13 de setembro, 2023. Disponível em: <https://portalamazonia.com/sustentabilidade/cadeia-de-valor-e-cadeia-produtiva-descubra-as-diferencas-entre-os-processos-de-producao-e-como-eles-nos-impacta> . Acesso em: 14 nov. 2023.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva**: Criando e sustentando um desempenho superior, Rio de Janeiro: Campus, 1990.

RICHARDSON, H. W. **Elementos de economia regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SAGALI, P. **De onde vem o que eu como**: emprego tem retomada no campo, mas informalidade cresce e renda recua. G1, Agro, 17 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://11nk.dev/ix6DY> . Acesso em: 25 out. 2023.

SILVA, F. A.; NONNENBERG, M. J. B. Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) e implicações sobre as exportações de produtos do agronegócio – Café. Texto para Discussão (TD) 291, IPEA, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/12121>. Acesso em: 14 nov. 2023.

SMITH, J. 2005. **Análise de Regressão: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Editora Estatística Moderna.

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores, bem como no que se refere ao uso de imagens.