

Política de crédito ao setor cafeeiro: uma análise da efetividade do Funcafé e seu impacto na lavoura cafeeira em Minas Gerais¹

Credit policy for the coffee sector: an analysis of the effectiveness of Funcafé and its impact on coffee activity in Minas Gerais

Resumo: A produção de café desempenha papel fundamental na história econômica brasileira, desempenhando ainda no século XXI papel fundamental tanto na economia do setor agrícola quanto na pauta de exportações brasileira. O Fundo de Defesa da Economia Cafeeira – Funcafé é a principal forma de financiamento público direcionado e exclusivo para este setor, responsável por financiar todas as etapas de produção e pós-produção do café. O estado de Minas Gerais é responsável por, aproximadamente, 70% do total de produção de café brasileiro e por percentual similar de destinação dos recursos do Fundo. Desta forma, buscou-se compreender a dinâmica de impacto dos recursos do Funcafé em Minas Gerais em quatro variáveis distintas: 1. Produção total de café; 2. Quantidade total de empregados na cadeia do café; 3. Valor total da produção de café; e 4. Valor das exportações (FOB) do café. Os resultados apresentaram uma correlação significativa entre os desembolsos do Funcafé e a Quantidade total de café produzida; Entretanto, para as três demais não houve significância estatística entre estas variáveis variações recentes da dotação dos recursos do Fundo.

Palavras-chave: Economia Agrícola, Políticas Públicas, Funcafé.

Abstract: Coffee production plays a key role in Brazil's economic history, continuing to be essential in the 21st century both for the agricultural sector and for Brazil's export agenda. The Fundo de Defesa da Economia Cafeeira – Funcafé is the main form of public financing exclusively directed to this sector, responsible for funding all stages of coffee production and post-production. The state of Minas Gerais is responsible for approximately 70% of Brazil's total coffee production and a similar percentage of the allocation of Funcafé resources. This study sought to understand the impact dynamics of Funcafé resources in Minas Gerais across five distinct variables: 1. Total coffee production, 2. Total number of employees in the coffee chain, 3. Total value of coffee production, and 4. Value of coffee exports (FOB). The results indicated a correlation between Funcafé disbursements and total coffee production; however, no statistically significant relationship was found between recent variations in the Fund's resource allocation and the other three variables.

Keywords: Agricultural Economics, Public Policy, Funcafé.

Classificação JEL: Q18, N56, H25.

Mario Alberto Costa Miranda²

Ricardo Carvalho de A. Lima³

Pedro Jorge Holanda Alves⁴

¹ Mario Miranda agradece ao BNDES pelo apoio recebido no âmbito do curso de Doutorado em Economia na Universidade Católica de Brasília.

² Doutorando em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Católica de Brasília (UCB). Economista do BNDES. E-mail: marioacm@gmail.com

³ Doutor em Economia pela UFPE. Professor do programa de pós-graduação em economia da Universidade Católica de Brasília (UCB) e analista pericial em economia do Ministério Público Federal (MPF). E-mail: ricardo.clima@p.ucb.br

⁴ Doutor em Economia pelo PPGE da Universidade de Brasília (UCB). E-mail: pedrojorge963@gmail.com

1. Introdução

Sucessivas políticas de apoio ao setor cafeeiro ao longo do século XX culminaram com a criação do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira – Funcafé. O Fundo é a principal forma de apoio direcionado do governo federal a este setor produtivo, não apenas pelo expressivo valor disponibilizado anualmente, superando R\$ 6,8 bilhões na Safra 2024/2025, mas também por apresentar taxas de juros atrativas para o setor cafeeiro, mesmo quando comparamos com demais recursos públicos orientados para o setor agrícola.

Diante da importância do setor cafeeiro e do Funcafé, o objetivo do trabalho é avaliar o impacto desta política pública – concessão de crédito direcionado a produção do café – e se o fundo tem mostrado um instrumento eficaz para a expansão da produção do café no estado com a maior lavoura brasileira, Minas Gerais. Espera-se ao longo deste estudo evidenciar se o Funcafé impactou a produção de café em Minas Gerais nas seguintes variáveis: 1. Produção Total de café, em toneladas; 2. Número total de trabalhadores na cadeia do café; 3. Valor total da produção; e 4. Exportação de Café (FOB).

Bliska *et al* (2023) analisou os percentuais de uso de crédito e seguro na cafeicultura, em relação aos níveis de gestão das empresas, porte e adoção de certificação agrícola. Unidades rurais localizadas em Minas Gerais representaram 40,85% do total de unidades pesquisadas, sendo o estado com maior representatividade dentro do espectro amostral. Os autores observaram que dentro do espectro amostral, aproximadamente 70% das unidades rurais possuíam alguma operação de crédito vigente, um número representativo que, contudo, poderá elevar-se caso haja uma modernização na gestão das propriedades rurais. Decorre da expressiva utilização de crédito dentro da cadeia de produção do café mineiro, cumpre o aprofundamento de estudos referente a efetividade destes recursos, dos quais o Funcafé se destaca como um dos principais recursos públicos destinados à produção agrícola, como mecanismo de expansão e promoção da produção estadual.

Podemos agregar a literatura sobre o impacto do financiamento na economia agrícola em dois principais grupos: i. Aspectos e consequências de fundos públicos com destinação a uma fase específica da cadeia do agronegócio; e ii. Impactos socioeconômicos de fundos públicos no desenvolvimento regional. No primeiro tópico, existem evidências de que o financiamento ao setor possui impacto estatisticamente mais significativo do que a concessão de subvenções ao setor agropecuário, conforme Huffman e Evenson (2006). Contextualizando para as características econômicas brasileiras, Vieira Filho (2013) encontra resultados similares para a economia brasileira ao analisar o financiamento direcionado ao setor de Pesquisa e Desenvolvimento agropecuário – CT Agronegócio, com evidências de que o financiamento público operacionalizado pela FINEP ao setor conseguiu alcançar o seu objetivo de promover a inovação tecnológica na agricultura.

Na segunda vertente de discussão, busca-se relacionar financiamento público e melhoria na produtividade do setor agrícola, impactando indicadores socioeconômicos regionais. As evidências tendem a apresentar uma relação positiva entre o crédito público e a eficiência e produtividade setorial. Falavigna *et al* (2013) apresentou estes resultados para a economia italiana, evidenciando que o desenvolvimento regional não necessariamente ocorrerá de forma heterogênea. Este resultado torna-se ainda mais relevante para a avaliação de políticas públicas quando incluímos na discussão o resultado encontrado pelos autores de que regiões economicamente menos desenvolvidas apresentaram resultados inferiores do que regiões mais desenvolvidas quando ambas receberam recursos públicos destinados a agricultura.

Aprimorando o que a literatura tem discutido sobre impactos de recursos públicos na agricultura, baseando-se nas evidências internacionais referente ao impacto do crédito direcionado ao setor agrícola, considerando que os impactos poderão ser heterogêneos em decorrência das complexidades regionais e dos arranjos produtivos locais, este trabalho pressupõe trazer em evidência uma avaliação da efetividade de um fundo característico de nossa economia, o Funcafé.

Silva (2023) e Auld (2010) estudaram como mecanismos de apoio público a expansão de Indicações Geográficas – IG – podem se tornar políticas públicas efetivas. As IGs tendem a expandir mercados em um cenário competitivo aonde condições ambientais e sociais de produção tornam-se cada vez mais relevantes para o mercado consumidor. Desta forma, a indução de novas IGs pelo setor público poderá gerar impactos positivos na produção local.

Diferentemente do que foi proposto por Huffman e Evenson (2006) ou Vieira Filho (2013), que abordaram o impacto da utilização de financiamento público para desenvolvimento tecnológico em qualquer cadeia produtiva da agricultura, porém com usos restritos deste crédito ao setor de Pesquisa e Desenvolvimento, Silva (2023) e Auld (2010) também analisaram o apoio público a uma etapa somente da cadeia do café, a comercialização, sem abordar discussões referente a etapa produtiva do café e sua relação com crédito público.

Divergindo da literatura aqui citada, este trabalho se dispõe a estudar o impacto de fundo público de uso exclusivo de uma única cadeia produtiva, o café, que, contudo, pode ser utilizado em toda a etapa produtiva e de comercialização da fruta. Desta forma, o trabalho se distancia da forma de análise dos quatro artigos acima mencionados, analisando uma linha creditícia de uso específico da cafeicultura com abrangência em todo o processo produtivo cafeeiro. Desta sorte, propõe-se um estudo detalhado buscando evidências de impacto em alguma etapa da cadeia produtiva nas variáveis previamente mencionadas.

Os resultados aqui obtidos encontraram alguma relação entre a expansão da dotação de recursos do Funcafé e o produção total de café (toneladas), não evidenciando a mesma relação para as demais variáveis.

2. O Setor Cafeeiro

O Brasil permanece como o principal produtor de Café a nível mundial por aproximadamente dois séculos. Neste período, destarte flutuações econômicas e a própria diversificação da economia brasileira, o café permanece como um dos principais itens da pauta exportadora nacional. Em 2023, o Brasil exportou 2.116.567 toneladas de café não-torrado (COMEX, 2024), estável em relação ao ano anterior, e 93.641 toneladas de café torrado, essências e concentrados, uma redução de 5,4% em relação a 2022. O valor total de ambos os subgrupos do café foi de US\$ 8.086,7 milhões, representando 2,35% do total de exportações do Brasil, sendo o 3º item no ranking de exportações agrícolas e 11º lugar no ranking geral de exportações do país.

O cultivo do café no Brasil tem como marco o ano de 1727, quando se inicia na região norte do país com um modesto plantio de mudas trazidas da colônia francesa na América do Sul, Guiana Francesa. Na segunda metade do século XVIII, o plantio chegou ao Rio de Janeiro, região que se manteve como maior produtora cafeeira até o final do século seguinte, sendo superada pela produção paulista de café.

A República Velha representa um momento de expansão da intervenção do estado no mercado de café. Após a crise de 1929, e a seu notável reflexo nos preços do café, a produção brasileira migrou do Vale do Paraíba e do Oeste Paulista para o extremo oeste paulista e o norte do Paraná e, posteriormente, para Minas Gerais (Nagay, Julio H. C.,

1999), este permanecendo como o maior produtor de café nacional.

Na década de 1820, o Brasil já se consolidava como o maior produtor e exportador de Café do mundo (Alves e Bacha, 2018). A dependência do Café para a Economia brasileira perdurou-se ao longo do século XX, fato, que nos anos 1950 o café representava 60% das exportações totais do país, sendo que na década de 1970 o café ainda figurava como principal item da pauta exportadora do Brasil.

O Brasil permanece no século XXI como o maior produtor de café do mundo, responsável por 33,2% da produção mundial e 26% das exportações totais (MDIC, 2024), seguido por Vietnã⁵, Colômbia, Indonésia e Etiópia (em ordem decrescente na proporção mundial da produção de café)⁶.

O Brasil encerrou 2023 com 1.485.966 hectares de café plantados⁷. Minas Gerais foi responsável por 72,2% da área plantada e 73,6% da produção nacional, seguido de São Paulo (12,2%) e Espírito Santo (8,8%).

A participação da produção de café em Minas Gerais passou de 64,9%, em 2001, para os atuais 73,6%, em 2023, o maior percentual no período compreendido, demonstrando a concentração da produção cafeeira.

A economia brasileira possui diversas políticas públicas orientadas para o apoio à produção agropecuária. Dentre as principais forma de apoio, destacam-se as linhas de crédito do Plano Safra que na safra 2024/2025 dispôs de mais de R\$ 400 bilhões para apoio e incentivo ao setor⁸. Demais formas de apoio comumente citadas são as linhas de financiamento do BNDES e demais bancos de desenvolvimento regionais e estaduais.

A cafeicultura, além de poder receber apoio dos financiamentos acima citados, dispõe também dos recursos do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira - Funcafé. O Funcafé é um Fundo de financiamento de caráter específico, tanto no apoio restrito a cadeia desta *commodity*, quanto por não encontrarmos em outra cadeia produtiva do agronegócio brasileiro um fundo destinado exclusivamente à sua produção.

O Funcafé é uma linha de financiamento criada na década de 1980 destinada especificamente ao setor cafeeiro. Criado pelo Decreto-Lei nº 2.295/86, que disciplinou a competência do recolhimento das quotas de contribuição por saca de 60 (sessenta) quilos, bem como gestão destes recursos e usos dos mesmos. No ano subsequente, o Decreto Nº 94.874/87 discriminou todas as fontes de recursos do Funcafé, os projetos financiáveis com estes recursos, bem como atribuições dos órgãos públicos que supervisionam o Fundo. A Lei Nº 8.173/91 dispôs em seu artigo 6º a necessidade de ratificação de todos os fundos até então existentes, sob risco de extinção dos fundos não-ratificados. Ocorreu-se a ratificação do Funcafé pela Lei nº 9.239/95, não trazendo nenhuma modificação em relação ao originalmente proposto pelo Decreto-Lei de 1986, principalmente no que tange às destinações do uso destes recursos.

Os financiamentos obtidos com recursos do Funcafé apoiam tanto projetos de estocagem, custeio, aquisição, capital de giro e recuperação de cafezais danificados. O Fundo destina-se a Cafeicultores, cooperativas de produção de café, beneficiadores, indústrias torrefadoras, indústrias de café solúvel e exportadores de café – conforme o Decreto Nº 94.874/87 disciplinou.

A obtenção dos recursos do Funcafé ocorre mediante a apresentação por parte do produtor rural de pleito de financiamento junto a uma das 44 instituições financeiras – banco e cooperativas de créditos - cadastradas no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). O produtor rural, cooperativa ou empresa do setor cafeeiro deve apresentar o pleito de financiamento junto a instituição de sua opção cadastrada no SNCR, sendo que esta será responsável pela análise de viabilidade do projeto, desembolso dos recursos, acompanhamento do projeto, bem como assumirá o risco financeiro do projeto.

⁵ O Vietnã, apesar de figurar como segundo maior produtor de Café do mundo, possui uma produção voltada para o Café tipo Robusta ou Conilon, de menor valor agregado no mercado em relação ao Café do Tipo Arábica.

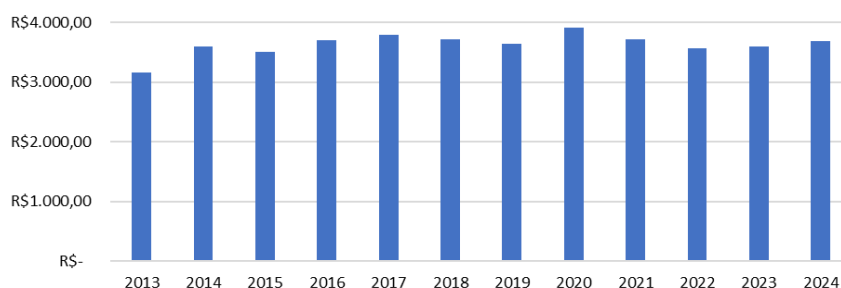
⁶ Dados obtidos em https://ico.org/trade_statistics.asp. Acessado em 12/11/2024.

⁷ <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/894-cafe-arabica>. Acessado em 20/03/2024.

⁸ <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/presidente-anuncia-plano-safra-2023-2024>. Acessado em 20/03/2024.

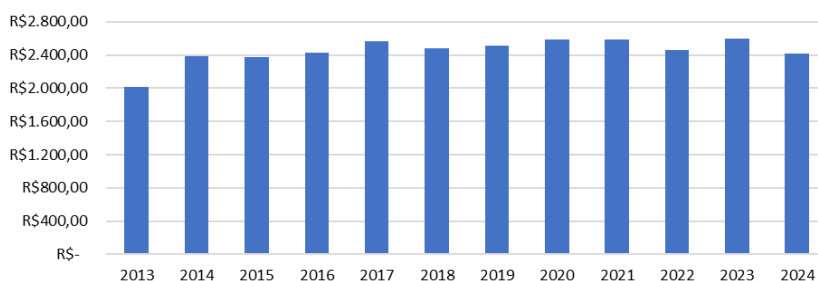
A dotação orçamentária para o ano-safra 2024/2025 é de R\$ 6,8 bilhões, superando em 6,25% o volume histórico de recursos do ano safra anterior, R\$ 6,4 bilhões. Durante o período compreendido entre 2013 e 2024, o Funcafé teve um desembolso médio anual de, aproximadamente, R\$ 5,13 bilhões⁹. O Funcafé não recebe novos aportes de recursos desde 2004, quando o STF declarou inconstitucional a cobrança percentual por saca de café para destinação ao fundo. A partir desta data, os recursos do Funcafé são oriundos dos respectivos pagamentos de financiamentos já contratados, sendo desta forma a taxa de juros cobrada dos financiamentos um importante instrumento para o crescimento da disponibilidade dos recursos do Funcafé.

Figura 1 - Evolução do orçamento do Funcafé (R\$ milhões, deflacionado pelo IPCA)¹⁰.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 - Desembolsos do Funcafé por hectare (R\$, deflacionado pelo IPCA).



Fonte: Elaboração própria.

Nota: As Figuras 1 e 2 apresentam a evolução dos desembolsos do Funcafé em milhões, tanto em valores brutos quanto por hectare (ambos deflacionados pelo IPCA), entre os anos de 2013 e 2024.

Os recursos do Funcafé apresentaram uma evolução real nos últimos anos. No período em análise, entre 2013 e 2024, o orçamento nominal do Funcafé elevou-se em 116,5%. No mesmo período, compreendido entre julho/2013 e julho/2024 (mês em que a dotação orçamentária do Fundo é divulgada), o IPCA acumulado foi da ordem de 87,5%. No período em questão, a lavoura do café – área em produção - reduziu-se em 2,52%, ou 39.500 hectares, impactando em uma maior disponibilidade de recursos do fundo por hectare plantado¹¹.

Entretanto, é relevante notarmos que à exceção do biênio 2013/2014, que apresenta uma expansão real de 13,8% na dotação do Fundo, há uma tendência a estabilidade nos anos posteriores, sendo que no período compreendido entre 2014 e 2024 a dotação expandiu-se, em valores reais, somente 2,7%. A baixa variabilidade da disponibilidade de recursos tem como origem a própria fonte orçamentária, exclusivamente mediante a reaplicações de financiamentos previamente pagos. Como a taxa de juros que remunera

⁹ Funcafé – CNC – Conselho Nacional do Café (cncafe.com.br). Acessado em 20/03/2024.

¹⁰ O IPCA 2024 foi utilizado a expectativa publicada pela Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda, em 18/11/2024, de 4,4% para o IPCA no ano corrente.

¹¹ Utilizou-se aqui a estimativa da CONAB para a área total em produção da lavoura de café.

o fundo tende a ser marginalmente superior a inflação do período em análise, há uma tendência de similaridade entre a evolução do Funcafé e a própria inflação do período em análise.

Conforme apresentado nas Figuras 1 e 2, o orçamento do Funcafé e os desembolsos do fundo por hectare de área em produção, quando analisados deflacionados, apresentaram uma evolução em relação ao ano de 2013, contudo apresentando uma tendência de estabilidade a partir de 2014.

O Departamento de Comercialização da Secretaria de Política Agrícola do MAPA em Julho/2024 decidiu por manter as taxas de juros dos recursos do Funcafé vigentes na Safra 2024/2025 em 11%, sendo destes: 8% para remuneração específica do fundo e 3% destinado à remunerar o agente financeiro que intermedia o processo de financiamento, conforme. A taxa vigente independe da característica do investimento do agricultor, sendo idêntica para qualquer projeto de investimento no café que seja financiável com recursos do Fundo.

Importante salientar que investimentos no setor do café podem ser financiáveis com recursos do Plano Safra, operado principalmente por intermédio do Banco do Brasil e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, bem como estas instituições, e demais instituições de crédito público e privado, possuem linhas de financiamento para apoiar o setor agropecuário brasileiro de forma abrangente.

A título de comparação, a Taxa SELIC vigente em julho de 2024, data da divulgação da taxa de juros do Funcafé para o ano-safra subsequente, era de 10,50%. A Taxa de Longo Prazo, utilizada para referenciar financiamentos do BNDES, era de IPCA + 6,13%¹², valor este que ainda será somado ao Spread de risco do projeto bem como a remuneração do BNDES. Por fim, os financiamentos com recursos do Plano Safra 2024/2025 têm taxas de juros entre 7% e 12%, a depender do escopo do projeto e do beneficiário dos recursos – excetuando-se desta análise os recursos destinados ao PRONAF. Entretanto, quando analisamos somente os recursos destinados ao custeio e comercialização do café, destinação esta que é responsável por mais de 62% do total dos recursos do Funcafé, as taxas de juros do Plano Safra são de 12% - exceto para os produtores rurais enquadrados no PRONAMP – Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural -, superior aos 11% da taxa de juros do Funcafé. Desta forma, contrapondo as opções ao Funcafé em investimentos similares, o Funcafé possui uma taxa de juros inferior as principais opções de financiamento disponibilizadas com recursos públicos federais.

Desta forma, as taxas de juros aplicadas aos recursos do Funcafé demonstram ser competitivas em relação as principais alternativas disponibilizadas no mercado de crédito agrícola brasileiro.

No ano Safra que se iniciará em 2024, as principais instituições repassadoras dos recursos do Funcafé conforme distribuição dos recursos serão: SICOOB, SICREDI, Santander, Banco do Brasil e SICOOB Central Espírito Santo¹³. Estes 05 agentes serão responsáveis por aproximadamente 33,8% do total de desembolsos durante a safra vigente.

Os principais estados destinatários na safra 2023/2024 dos recursos do Funcafé foram: 1. Minas Gerais, 68% do total, 2. Espírito Santo, 15%, e 3. São Paulo, com 9,9%.

2.1. Revisão Literatura

A literatura referente aos impactos socioeconômicos da economia cafeeira no Brasil é abundante, sendo notável citarmos Delfim Netto (2009), Celso Furtado (2007) e Maria da Conceição Tavares (1978) é a literatura seminal sobre a importância da agricultura cafeeira na economia brasileira e o seu impacto no processo de Industrialização brasileira.

¹² O IPCA acumulado de 12 meses foi de 4,50%. Dado disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acessado em 21.10.2024.

¹³ <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/cafe/Distribuidorecursospublicao.pdf>. Acessado em 12/11/2024.

Bacha, Tombolo e Versiani (2023) estimou o crescimento do PIB e PIB *per capita* entre os anos 1900 e 1980, apresentando que resultados oficiais apresentariam uma superestimação do PIB brasileiro para o período em análise. O texto conclui que existe um consenso superestimado sobre o PIB brasileiro no período em questão. Considerando que o café representava o principal item produtivo brasileiro em parte considerável do período abordado no estudo, mostra-se relevante o artigo para novas discussões sobre a economia cafeeira uma vez que em sendo o café o principal item de nossa economia no período e estimando-se um crescimento inferior ao usualmente concebido no período, seria factível supor, com base no estudo, que a produção de café ao longo das décadas do século passado fosse menos pujante do que originalmente se supunha.

A literatura mais recente analisou a evolução do café no período 1984 a 2016, período não abrangido pela literatura clássica citada previamente. Os resultados sugeridos por Volsi *et al* (2019) demonstram que, apesar do Brasil apresentar um decréscimo significativo na sua lavoura total plantada de café após 1984, superior a 20%, a produção total de café expandiu no mesmo período em 6%, resultado tanto da evolução tecnológica quanto na expansão da adoção do maquinário na produção agrícola e a expansão da lavoura irrigada. É um período relevante para a cultura do café também em razão da expansão da lavoura para novas fronteiras agrícolas até então inexploradas e/ou pouco relevantes para a produção cafeeira, como Bahia e Rondônia, em detrimento de regiões tradicionais como São Paulo e Paraná.

De Almeida e Zylbersztajn (2017) encontra resultados similares aos encontrados por Volsi *et al* no que concerne a evolução recente da produção. A expansão da produção cafeeira brasileira encontra mercados até então não-explorados pelos produtores nacionais, trouxe não somente uma maior diversificação de mercados para a exportação, mas notadamente a inclusão de mercados orientados para o consumo de produtos de melhor qualidade, tornando a busca por cafés de melhor qualidade uma possibilidade de crescimento na receita para os produtores. O artigo também propõe uma análise dos fatores críticos para o café em três das principais denominações de produção brasileira: Cerrado Mineiro, Matas Mineiras e Sul de Minas.

Córdoba *et al* (2023) analisou a produção cafeeira de El Salvador, Honduras e Nicaragua após a crise da Ferrugem do Café em 2012. Sobre a experiência de outros países na produção do café, países com melhor estrutura pública e privada, com atuação mais consonante, como é o caso de Honduras apresentaram uma reação melhor estruturada a crise que El Salvador e Nicarágua, decorrência de uma boa estrutura pública e privada atuando de forma mais consonante do que nos dois outros países em análise, realçando impactos positivos do apoio do setor público na cadeia produtiva privada do café Córdoba *et al* (2023). Sobre o impacto da produção do café em países em desenvolvimento, Takesure (2018) concluiu que apesar da expansão da produção do café em mercados não-tradicionais, a produção de café não se converteu em desenvolvimento socioeconômico local em decorrência da deterioração dos termos de troca entre estes países, exportadores de matéria prima, com países desenvolvidos.

Desta forma, depreende-se que a literatura abordou de forma significativa o desenvolvimento e a importância da economia cafeeira, quanto a importância de intervenções estatais pontuais como forma de obtenção de novos mercados consumidores, financiando o desenvolvimento de novas tecnologias ou contrapondo-se a uma situação de crise. Entretanto, o presente artigo propõe trazer à literatura uma análise com viés direcionado na avaliação do impacto do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira na cadeia produtiva do café.

3. Metodologia

3.1. Dados

O Brasil possui séries estatísticas relevantes disponibilizados por diversas empresas estatais e autarquias do governo federal. Para o estudo em questão, utilizou-se os dados referente ao desembolso mensal por município de Minas Gerais dos recursos do Funcafé, obtidos via Lei de Acesso à Informação junto a Coordenação-Geral do Café – CGCAF do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Os dados mensais foram anualizados para efeito de tratamento junto às demais variáveis do modelo, sendo que no que refere-se aos desembolsos do Fundo, o mês de referência refere-se ao valor contratado com recursos do Funcafé em cada município.

A data de início, 2018, decorre do início da publicação desagregada a nível municipal dos recursos do funcafé pelo Sistema Funcafé, uma vez que somente nesta data passou-se a ser obrigatória a utilização do sistema para movimentação e gerenciamento do recurso do Fundo.

Dados referentes à área colhida, desembolsos do Funcafé, rendimento médio da produção, número total de trabalhadores na cadeia do café foram log-linearizados e abrangeram os anos entre 2018 e 2023. Dados referentes ao PIB e População estavam disponíveis até 2022, sendo esta a abrangência final da sua utilização no estudo.

Os dados do Funcafé para cada município foram tratados como (desbolsos totais do Funcafé)/Hectare para efeito de comparação da relevância dos recursos em cada município analisado.

Também se normalizou por hectare plantado de café as variáveis de controle PIB e População, objetivando proporcionar maior padronização para melhor comparação dos dados intermunicipais.

Dados referente à produção municipal de café – quantidade total produzida e valor da produção - foram obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – na Produção Agrícola Municipal. Também junto ao IBGE foram obtidos os dados referentes à população e Produto Interno Bruto dos municípios¹⁴, bem como a população de cada município em estudo ao longo do período de abrangência do estudo. Dados relativos à lavoura agregada de café, bem como o histórico da área em produção, foram obtidos junto à CONAB.

Dados do estoque de crédito rural municipal são disponibilizados pelo Banco Central, na Matriz de Dados do Crédito Rural.

Valor relativos ao valor das exportações de café foram obtidos no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC.

Para a cotação do café, optou-se pela utilização das séries históricas disponibilizadas pelo CEPEA/ESALQ¹⁵ exclusivamente para o café arábica, por este representar um produto já beneficiado e com um padrão mínimo de qualidade.

Os dados oriundos da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS foram utilizados para avaliar o número total de empregos na cadeia produtiva cafeeira, uma das variáveis de interesse do estudo.

Dos dados apresentados, as variáveis que representam o impacto da cadeia do café dentro do setor produtivo mineiro que merecerem destaque: 1. A cadeia do café representa 4,59% do total de empresas mineiras; 2. O número de trabalhadores na cadeia representa 2,65% do total de empregos formais no estado; 3. O rendimento médio do setor é de 79,09% do rendimento médio estadual; e 4. A massa salarial do setor cafeeiro representa 1,82% da massa total das empresas do estado.

¹⁴ Dados de população disponíveis até 2022, dados do Produto Interno Bruto disponíveis até 2021.

¹⁵ Indicador do Café Arábica CEPEA/ESALQ. Disponível em <https://cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx>. Acessado em 20/01/2025.

Tabela 1 – Estatística Descritiva: Média, Desvio Padrão, Mínimo e Máximo dos dados em cada município de MG.

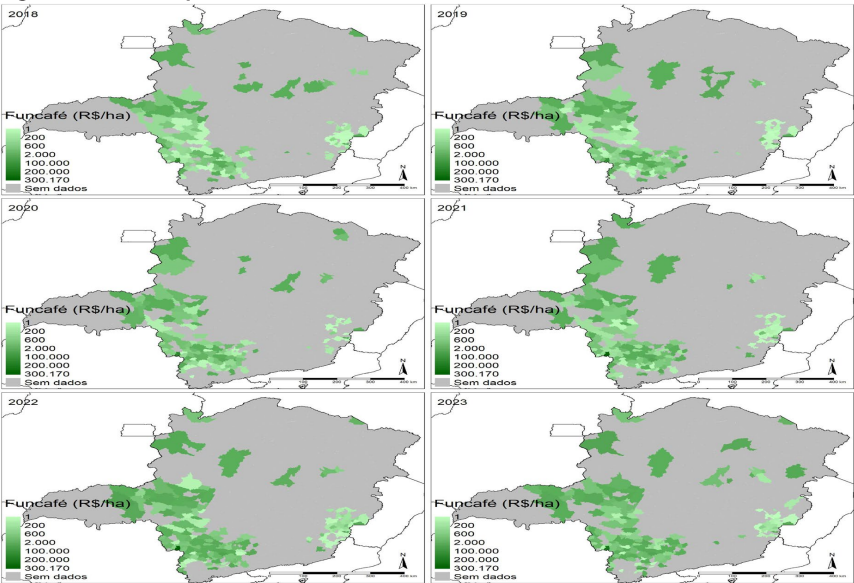
Variável	Média	Desvio Padrão	Min.	Máx.
Valor do Funcafé (R\$)	17.631.345	81.753.026	4.500	1.316.978.689
Área colhida de café (ha)	2.014	3.669	1	43.595
População	24.725	99.588	771	2.530.701
PIB (R\$ mil)	822.722	4.185.640	18.121	105.829.675
Quantidade produzida de café (1.000 kg)	3.256	6.360	1	105.109
Valor da produção de café (R\$ mil)	36.405	74.212	5	1.461.054
Cotação média (R\$/Saca)	664	244	424	962
Valor FOB da exportação de café (R\$)	11.728.991	89.110.838	-	1.948.465.714
Total de trabalhadores - cadeia do café	154	345	1	3.097

Nota: Estatística Descritiva abrangendo média, desvio padrão, mínimo e máximo das variáveis em análise.

Fonte: Elaboração própria.

Quando analisamos a distribuição dos recursos do Funcafé dentro de Minas Gerais, encontramos uma concentração da destinação dos Recursos em uma faixa que se estende do Triângulo Mineiro ao Sul de Minas. Também nota-se uma expansão da destinação na região noroeste de Minas Gerais, próximo ao Distrito Federal. A região da Zona da Mata, um dos principais centros produtores no estado, apresenta uma destinação aquém de recursos do Fundo.

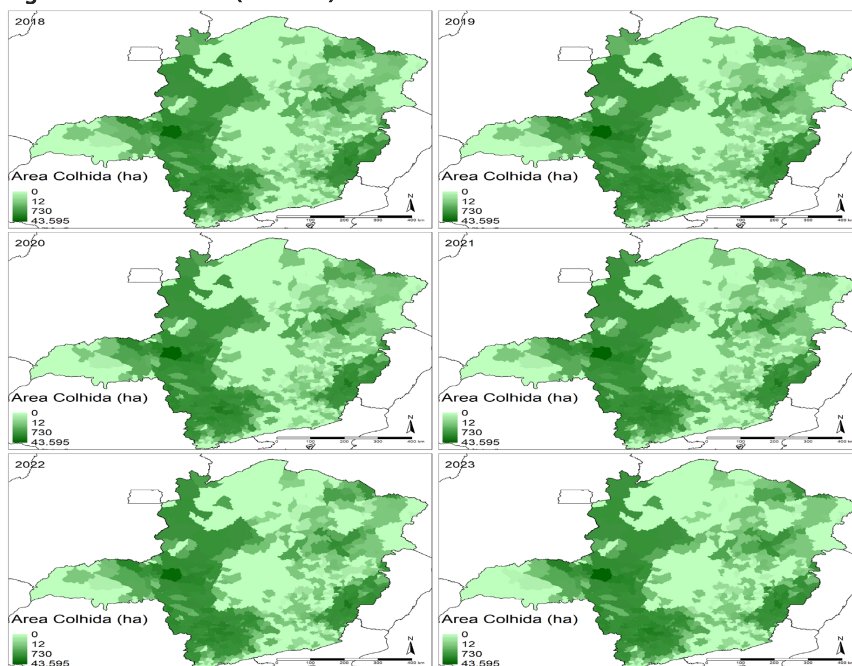
Figura 3 - Distribuição dos Recursos do Funcafé (R\$/Hectare).



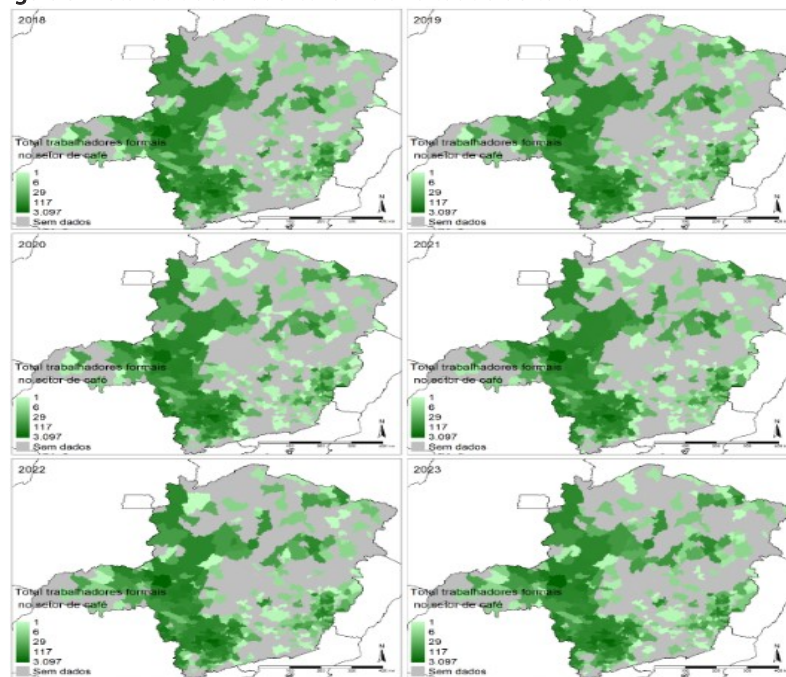
Nota: Representação da concentração da distribuição dos recursos do Funcafé no estado de Minas Gerais. Regiões em cinza não apresentaram desembolsos do Funcafé no período em análise. Dados obtidos junto à Coordenação-Geral do Café – MAPA.

Fonte: Elaboração própria.

Minas Gerais tem apresentado uma tendência a manutenção do nível de produção de suas principais regiões cafeeiras ao longo dos últimos anos, com uma tendência a expansão da fronteira agrícola no noroeste de Minas Gerais. A distribuição da produção regional mantém-se relativamente estável, salientando-se que o ano de 2021 representou uma ruptura na tendência de crescimento da produção cafeeira em virtude de intempéries climáticas que ocorreram no segundo semestre de 2020, impactando a produção cafeeira na safra 2020-2021.

Figura 4 - Área colhida (Hectares).

Nota: Representação da concentração da área colhida de café no estado de Minas Gerais. Regiões mais clara apresentaram nenhuma ou não-representativa produção de café no período em análise. Dados obtidos na Pesquisa Agrícola Municipal – IBGE.
 Fonte: Elaboração própria.

Figura 5 - Total de trabalhadores formais na cadeia do café.

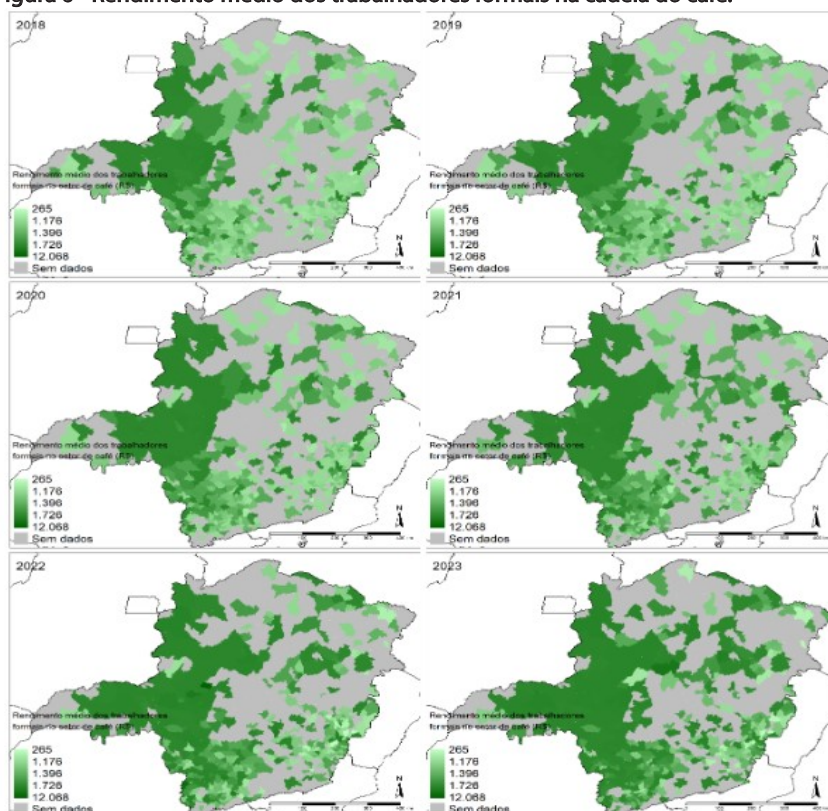
Nota: Representação da concentração da área colhida de café no estado de Minas Gerais. Regiões mais clara apresentaram nenhuma ou não-representativa produção de café no período em análise. Dados obtidos na Pesquisa Agrícola Municipal – IBGE.
 Fonte: Elaboração própria.

Dentro do próprio estado de Minas Gerais, é possível visualizarmos uma tendência a concentração produtiva em regiões do Sul Mineiro, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Zona da Mata

A tendência na distribuição da produção regional mantém-se relativamente estável, com uma crescente participação da produção em municípios limítrofes com o Distrito Federal, salientando-se que o ano de 2021 representou uma ruptura na tendência de crescimento da produção cafeeira em virtude de intempéries climáticas que ocorreram no segundo semestre de 2020, impactando a produção cafeeira na safra 2020-2021.

O Setor é um relevante empregador dentro do estado, apresentando uma tendência a manutenção na oferta de empregos em Minas Gerais ao longo dos últimos anos.

Figura 6 - Rendimento médio dos trabalhadores formais na cadeia do café.



Nota: Representação do rendimento médio dos trabalhadores formais na cadeia do café no estado de Minas Gerais. Regiões em cinza não apresentaram rendimento salarial na cadeia do café no setor no período em análise. Dados obtidos na RAIS.

Fonte: Elaboração própria.

3.2. Estratégia Empírica

Para avaliar o impacto do Funcafé na expansão da produção cafeeira no estado de Minas Gerais, optou-se pela utilização do modelo de regressão de dados em painel. Essa escolha se justifica por permitir a investigação do impacto do Funcafé na produção estadual controlado por um conjunto de outras variáveis que podem estar associadas a variações na lavoura. Além disso, os dados em painel permitem a combinação de dados de séries de tempo e cortes transversais, aumentando o número de observações e trazendo mais variabilidade a amostra.

Como o objeto do estudo concentra-se em avaliarmos o impacto de uma variável previamente definida ao longo do tempo – expansão do crédito do Funcafé – na produção do café, optou-se pela utilização do modelo de efeitos fixos. O efeito fixo escolhido para as regressões foi “Município”.

Nas regressões, considerou-se o PIB e a população municipal como variáveis de controle, sendo que estas foram consideradas sempre no momento “t” da regressão.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Funcafé}_{i,t} + \beta_2 \text{População}_{i,t} + \beta_3 \text{PIB}_{i,t} + \beta_4 \text{Cotação}_{i,t} + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

onde, “i” é o identificador do município; “t” é o identificador temporal; População, PIB e Cotação representam, respectivamente, os Controles de População, PIB Per Capita e Cotação do Café à vista; η_i o efeito fixo de município e a variável FUNCAFÉ representa o desembolso dos recursos para cada tempo “t” e município “i”.

As variáveis de Controle adotadas na regressão foram a cotação da saca de café arábica, PIB e População de cada município.

Neste sistema, estudou-se quatro variáveis dependentes e a sua relação com a expansão dos recursos do Funcafé:

1. Na quantidade total produzida de café em MG, mensurada em toneladas. Aqui teríamos a primeira variável de interesse de estudo, tentando relacionar a elevação da disponibilidade de recursos financeiros com uma expansão da produção estadual;
2. Total de trabalhadores – cadeia do café, isto é, se o maior crédito foi capaz de promover a expansão do número de empregos formais no setor via expansão das atividades produtivas;
3. Valor da produção de café, avaliando se a maior disponibilidade do Fundo foi capaz de agregar um valor maior a produção do café mineiro, seja por melhorias na qualidade do produto, seja por expandir mercados consumidores; e
4. Exportação de café (FOB), onde buscou-se relacionar o uso do Funcafé com maiores valores exportados de café, como decorrência da utilização dos recursos do fundo para viabilizar a exportação pelo produtor, bem como por possibilitar a estocagem de café, via financiamento à construção de silos, para posterior exportação em períodos de maior valorização da cotação de café.

A variável Funcafé foi log-linearizada e realizada uma correção de adição de número 1 para evitar valores negativos quando a transformação em log gerasse valores iguais e/ou inferiores a 1.

As variáveis 3. e 4. são relacionadas, haja vista que o crescimento do valor total de uma produção ensejará, *ceteris paribus*, um valor de exportações também superior. Também cumpre salientar que expansões no financiamento que objetivem maior modernização da lavoura, preponderantemente na adoção de novas máquinas e equipamentos, apesar de impactarem na produção total e na produtividade média, poderão ensejar não em uma expansão no número total de empregados no setor, contudo, ao contrário, em uma redução na oferta de emprego com a substituição em locais com predominância de mão de obra por uma produção mais mecanizada.

3.3. Resultados

A estratégia da pesquisa buscou evidenciar, inicialmente, uma relação entre a expansão recente do Funcafé e variações na quantidade total produzida (em toneladas) pelo estado de Minas Gerais.

Tabela 2 - Regressão Linear – Quantidade Produzida (Toneladas).

	Log Quantidade produzida t	
Log (Funcafé)	0.0197*	0.0214*
	(0.0119)	(0.0122)
Cotação	-0.0006***	-0.0005***
	(0.0001)	(0.0001)
Log (PIB)		-0.2343*
		(0.1299)
Log (População)		0.1524
		(0.1919)
R ²	0.9738	0.9740
F-test	3.771.135	3.446.238
N	576	576
EF Muni	Sim	Sim
Controle	Não	Sim

Nota: *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$. O erro-padrão de cada variável é apresentado em parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados obtidos evidenciaram uma relação positiva entre a expansão da distribuição de recursos do Fundo e uma expansão na quantidade total produzida de café, apesar da redução no tamanho da lavoura de 2,52% em hectares, entre 2013 e 2024. Este resultado denota uma expansão da produtividade na produção nacional de café, conforme resultados também encontrados por Volsi *et al* (2019).

Um fato a ser considerado no período abrangido, potencialmente impactando a expansão da produção cafeeira neste período, foi uma quebra de safra ocorrida em 2020/2021 decorrente de fatores meteorológicos. A produção mineira apresentou uma redução de 36,3%, tendo as suas quatro divisões produtoras apresentado um decréscimo neste ano. Até a presente safra, não se ultrapassou a produção total observada em na safra 2019/2020. A produção mineira apresentou um decréscimo da sua área em produção de 5,9% na comparação safra encerrada em 2020 e 2021. Somente na safra 2023/2024 o estado ultrapassou a área em produção de 2020.

Tabela 3 - Regressão Linear – Total de Trabalhadores – Cadeia do Café.

	Log Total trabalhadores t	
Log (Funcafé)	0.0097	0.0098
	(0.0130)	(0.0133)
Cotação	0.0001**	0.0002**
	(0.0001)	(0.0001)
Log (PIB)		-0.0289
		(0.1198)
Log (População)		-0.0082
		(0.1782)
R ²	0.9915	0.9913
F-test	10.824.097	10.267.342
N	581	569
EF Muni	Sim	Sim
Controle	Não	Sim

Nota: *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$. O erro-padrão de cada variável é apresentado em parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

Buscando evidenciar possíveis impactos do Funcafé na cadeia produtiva, buscou compreender a existência de uma relação entre a utilização de recursos e o valor total da produção e o número total de trabalhadores. Nestas duas variáveis, também não se observou um impacto correlacionando ambos com a expansão dos desembolsos do Funcafé.

Tabela 4 - Regressão Linear – Valor da produção (R\$).

	Log Valor da produção t	
Log (Funcafé)	0.0086 (0.0112)	0.0118 (0.0115)
Cotação	-0.0002** (0.0001)	-0.0001 (0.0001)
log (PIB)		-0.1045 (0.1245)
log (População)		-0.0563 (0.1797)
R ²	0.9820	0.9821
F-test	5.530.814	5.047.553
N	576	576
EF Muni	Sim	Sim
Controle	Não	Sim

Nota: *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$. O erro-padrão de cada variável é apresentado em parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados para as duas novas variáveis dependentes acima analisadas também não apresentaram significância estatística, mesmo a 10%.

A última variável que o estudo se propôs a estudar foi se haveria uma relação entre os recursos e o valor total de exportações (FOB) de Café mineiro.

A legislação que rege a distribuição de recursos do Funcafé prevê que 59,6% da dotação total do fundo, ou seja, R\$ 4,1 bilhões de um total de R\$ 6,88 Bilhões¹⁶, sejam destinados a duas rubricas: 1. financiamento para a aquisição de Café; 2. Comercialização de Café. Este padrão de distribuição dos recursos do se mantém ao longo do tempo analisado, sempre com ambas as rubricas representando, aproximadamente, 60% do total de recursos disponíveis.

De acordo com a normatização do Manual do Crédito Rural – MCR - publicado pelo BACEN, Capítulo 9 - Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé), Seção 4 - Financiamento para Aquisição do Café (FAC), Capítulo 1, a) compõe o rol de potenciais beneficiários do FAC "Beneficiários: Indústria ..., exportadores e cooperativas de cafeicultores que exerçam as atividades de... ou exportação de café".

No caso da rubrica Comercialização de Café, MCR Capítulo 9 - Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé), Seção 3 - Comercialização de Café, 1, b), "itens financiáveis: despesas próprias da fase sucessiva à coleta da produção, inclusive estocagem". Logo, também é um recurso com direcionamento orientado para uma etapa não produtiva, não sendo esperado que o mesmo impacte a expansão da lavoura e/ou melhoria de sua produtividade.

Baseando-se no que preconiza o MCR, conclui-se que os recursos podem ser utilizados para aquisição e comercialização, exportações inclusive.

Logo, os recursos para financiamento a aquisição e comercialização de café superam de forma substancial o restante dos recursos do Funcafé, sendo que de fato a política de apoio centra-se em favorecer a última etapa do café, ou seja, a comercialização do

¹⁶ Portaria MAPA nº 697, de 20 de junho de 2024.

produto. Assim sendo, esperar-se-ia que, de fato, houvesse um impacto mais significativo envolvendo a evolução dos recursos do Funcafé e a expansão das exportações, o que não ocorre de maneira contundente no período analisado.

Tabela 5 - Regressão Linear – Exportações de Café (FOB).

Log Exportação Café t		
Log (Funcafé)	0.0615 (0.2065)	-0.0500 (0.1795)
Cotação	-0.0009 (0.0015)	-0.0012 (0.0017)
log (PIB)		-0.1557 (1.5726)
log (População)		3.5258 (2.7215)
R²	0.9147	0.9126
F-test	72.5144	67.1450
N	394	378
EF Muni	Sim	Sim

Nota: *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$. O erro-padrão de cada variável é apresentado em parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

Para esta variável, apesar de termos encontrado os maiores coeficientes da regressão, não apresentou significância estatística, bem como o resultado coeficiente mostra-se elevado somente no caso em que não há Controle na Regressão – em não o havendo, é o único caso em que o coeficiente se apresentou negativo.

Desta forma, o Funcafé no período analisado apresentou uma regressão com significância estatística somente no caso em que analisamos a quantidade total de café produzida. Quando avaliamos as demais regressões, em relação ao total de trabalhadores – cadeia do café, valor da produção e exportações de café, não se encontrou resultado com significância estatística.

Este resultado demonstra a complexidade de afetarmos a economia real com variações deste mecanismo de crédito rural. Talvez a adoção de mecanismos de crédito mais direcionados a determinada etapa da produção, poderá ensejar resultados mais promissores, tal qual Vieira Filho (2013) encontrou com o CT-Agronegócio e Silva *et al.* (2023) encontrou sobre o apoio do estado da Bahia na expansão de novos mercados.

4. Conclusão

Ao longo do artigo, buscou-se evidenciar inicialmente a importância da cadeia do café na economia brasileira e a relevância do Funcafé como principal fonte de recursos exclusiva ao setor.

Os resultados obtidos ao longo do estudo demonstram significância estatística somente no caso em que se relaciona a expansão dos recursos do Funcafé e o tamanho total da produção, em toneladas. Deparando-se com os dados dos anos recentes, o Funcafé ao longo dos últimos anos não foi capaz de materializar a evolução orçamentária em expansão do número de empregados na cadeia do café, no valor total da produção estadual ou no valor das exportações de café no estado de Minas Gerais, principal destinatário dos recursos do fundo.

Mesmo quando detalhamos a composição da distribuição dos recursos do Fundo, e consideramos a principal destinação orçamentária do fundo de defesa, a aquisição e

comercialização do café, não obtivemos um resultado com significância estatística que apresentasse uma causalidade entre a expansão da disponibilidade dos recursos do Fundo e uma consequente elevação dos valores exportados de café. Os resultados mais expressivos do impacto do Fundo nesta variável ocorreram somente no caso em que a análise foi feita sem a utilização de variáveis de controle, fragilizando as conclusões relativas ao impacto do Funcafé de forma abrangente nas variáveis avaliadas.

Importante ressaltar que quando analisamos os dados dos recursos do Fundo entre 2013 e 2024, temos a percepção de uma evolução significativa em sua disponibilidade, de 16,7% real. Entretanto, exceto pelo biênio entre 2013 e 2014 quando houve uma expansão significativa dos recursos do Funcafé, a partir de 2015 há uma tendência a estabilidade nos valores reais do recurso. Possivelmente em períodos futuros de expansão mais significativa na disponibilidade dos recursos poderão trazer resultados mais expressivos nas variáveis aqui abordadas.

Por fim, torna-se importante novos estudos referentes ao impacto do Funcafé em outras variáveis não abordadas neste estudo, notadamente na melhoria da rentabilidade da produção cafeeira para o produtor rural, indicador este relevante tanto para a não ocorrência do abandono do cultivo como para a manutenção e permanência do trabalhador rural no campo.

Referências

- ALVES, L. R. A. e BACHA, C. J. Panorama da Agricultura Brasileira. Editora Alínea, 2017.
- AULD, G. Assessing Certification as Governance: Effects and Broader Consequences for Coffee. *The Journal of Environment & Development*. Vol. 19 (2). Pg. 215-241. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1070496510368506>
- BACHA, E. L.; TOMBOLO, G. A.; VERSIANI, F. R. Reestimating Brazil's GDP growth from 1900 to 1980. *Revista Brasileira de Economia*. Vol. 77, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20230013>
- BLISKA, A. A. et al. Tomada de crédito e busca por proteção da produção na cafeicultura brasileira. *Revista de Economia Agrícola, São Paulo*, v. 70, 1-21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.56468/1983-7747.erea0621.2023>.
- CEPEA/ESALQ. Preços Agropecuários. Disponível em <https://cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx>. Acessado em 20/01/2025.
- COMEX. Dados gerais de Exportação e Importação. MDIC, 2024. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/105694>. Acessado em 12/11/2024.
- CONAB. Séries históricas das safras. CONAB, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/894-cafe-arabica>
- CÓRDOBA, D. et al. State embeddedness and public-private dynamics in central American coffee leaf rust management. *Journal of Rural Studies*, Volume 103, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103092>.
- DE ALMEIDA, L. F.; ZYLBERSZTAJN, D. Key Success Factors in the Brazilian Coffee Agrichain: Present and Future Challenges. Vol. 8, Nº 1, 2017, disponível em: Key Success Factors in the Brazilian Coffee Agrichain: Present and Future Challenges | de Almeida | International Journal on Food System Dynamics (uni-bonn.de).

FALAVIGNA, G.; MANELLO, A.; PAVONE, S. Environmental efficiency, productivity and public funds: The case of the Italian agricultural industry. *Agricultural Systems*. Vol. 121, October 2013, Páginas 73-80. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308521X13000899>.

FURTADO, C. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

HUFFMAN, W. E.; EVENSON, R. E. Do Formula or Competitive Grant Funds Have Greater Impacts on State Agricultural Productivity? *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 88, November 2006, pg. 783-798. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8276.2006.00898.x>

ICO. Estatísticas do comércio internacional de café. ICO, 2024. Disponível em: https://ico.org/trade_statistics.asp. Acessado em 12/11/2024.

INFLAÇÃO. IPCA e INPC acumulado. IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acessado em 12/11/2024.

NAGAY, J. H. C. *Café no Brasil: dois séculos de história*. Formação Econômica, Campinas, v. 3, n.1, p. 17-23, 1999. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/882/formacao3-2.pdf>.

NETTO, D. *O problema do café no Brasil*. São Paulo: Editora Unesp, 2009 (3ª Edição).

SILVA, D.T. et al. Promotion of the Bahia productive Project for the coffee production chain in the state of Bahia: an analysis of public policies and geographical indication. *Revista de gestão social e ambiental*, Miami, V.18, nº 3, 1-19. <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/4174>

TAKESURE, T. Coffee production and the limits to development in the developing countries. *Journal of Sustainable Development in Africa*, volume 20, No.1, 2018. Disponível em: <https://jsd-africa.com/Jsda/Vol20No1%20Spring%202018/1-%20Sustainable%20Agriculture/Coffee%20Production%20and%20the%20Limits.Taringana%20Takesure.pdf>

TAVARES, M. da C. *Da substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*. Zahar Editores, 1976.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Políticas públicas de inovação no setor agropecuário: uma avaliação dos fundos setoriais. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, SP, v. 13, n. 1, p. 109–132, 2013. DOI: 10.20396/rbi.v13i1.8649073. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649073>.

VOLSI B. *Et al* //The dynamics of coffee production in Brazil PLoS ONE 14(7): e0219742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219742>