

POLÍTICA MONETÁRIA E CRÉDITO DE CUSTEIO RURAL: UMA ANÁLISE ENTRE 2013 E 2023

MONETARY POLICY AND RURAL CREDIT FOR PRODUCTION COSTS: AN ANALYSIS FROM 2013 TO 2023

Autor(es): Gabriel Branco de Almeida Santos¹; Aniela Fagundes Carrara²

Filiação: Mestrando do PPGE/UFSCar¹; Docente do Departamento de Economia da UFSCar²

E-mail: gabriel.almeida@estudante.ufscar.br¹; anielacarrara@ufscar.br²

Grupo de Trabalho (GT): GT11. Elaboração e análise de políticas para a agropecuária

Resumo

O crédito destinado ao meio rural desempenha um papel relevante no fomento do setor agropecuário, sendo fundamental para impulsionar a produção, a produtividade e a sustentabilidade das atividades rurais. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo quantificar a relação entre a política monetária e o crédito fornecido para custeio rural, com vistas a entender a dimensão da relação entre as variáveis que representam e são diretamente impactadas pela política monetária e o valor destinado para tal modalidade de crédito. Para tanto foi estruturado um modelo com variáveis representativas do tema e realizada uma estimação por meio de Vetores Autorregressivos com Correção de Erros - VEC. Como resultado, pode-se verificar que o crescimento da economia parece ser mais importante para o provimento de crédito rural para custeio, do que as movimentações do principal instrumento de política monetária do país.

Palavras-chave: Política monetária. Crédito. Custeio

Abstract

Credit allocated to the rural sector plays a significant role in fostering the agricultural industry, which is essential to boost production, productivity, and sustainability of rural activities. In this context, the present study aims to quantify the relationship between monetary policy and credit provided for rural financing, to understand the magnitude of the relationship between variables that represent and are directly impacted by monetary policy and the amount allocated for such credit modality. To achieve this, a model was structured with variables representative of the theme, and an estimation was carried out through Vector Error Correction Models (VECM). As a result, it can be observed that economic growth seems to be more important for the provision of rural financing for operating expenses than the movements of the country's main monetary policy instrument.

Key words: Monetary policy. Credit. Funding

1. Introdução

O crédito rural desempenha um papel essencial no avanço do setor agropecuário, promovendo o aumento da produção, a adoção de tecnologias e a sustentabilidade das atividades rurais. No Brasil, o acesso ao crédito rural é crucial para impulsionar a agricultura e a pecuária, pois o setor sofre influências de fatores sazonais e enfrenta desafios na sincronização de despesas e receitas, o que torna a atividade dependente de capital de giro próprio ou financiamento externo para suportar o ciclo de produção e gerenciar os riscos (Buainain et al., 2014). Com isso, compreender os fatores que se relacionam com as dinâmicas do crédito rural torna-se um importante instrumento para a elaboração de políticas públicas eficientes e para o fortalecimento do setor agrícola.

A relevância do crédito rural como instrumento de estímulo ao desenvolvimento agrícola e econômico tem motivado estudos, como os de Belik (2015), Cardoso (2018), Castro (2008), Albuquerque, Júnior e Faria (2018), Borges e Parré (2022), que apresentam foco no impacto que o crédito rural tem causado na sociedade. Contudo, a literatura não tem dado tanta

ênfase em relação aos determinantes da oferta e demanda do crédito rural para custeio, ou seja, quais os fatores que impactam o crédito.

Entende-se que a oferta do crédito rural é dada por meio de políticas agrícolas, que define a cada ano, por meio do Plano Agrícola e Pecuário (Plano Safra), o volume de recursos fornecidos, taxas de juros e critérios de acesso ao crédito. No entanto, é interessante analisar também qual a relação dessa modalidade creditícia frente a política monetária e indicadores macroeconômicos, para assim entender, se essas demais condições econômicas podem impactar o crédito rural para custeio, e em qual magnitude.

Nesse contexto, este estudo propõe-se a quantificar a relação entre a política monetária e o crédito para custeio rural, com vistas a entender a dimensão da relação entre as variáveis que representam e são diretamente impactadas pela política monetária e o valor destinado para tal modalidade de crédito.

Os objetivos específicos incluem a apresentação do Regime de Metas de Inflação, que é a modalidade de política monetária vigente no país, bem como uma exposição sobre o crédito rural no Brasil e a sua relevância. Como hipótese inicial, tem-se que o crédito para custeio deve ser pouco influenciado pela política monetária e outras variáveis econômicas, visto que a determinação do volume de recursos tende a ter um peso significativo do lado das decisões de políticas públicas.

O presente trabalho contribui com a literatura à medida em que busca enriquecer a compreensão da dinâmica do crédito rural para custeio no Brasil, por meio de uma visão macroeconômica e inversa ao que é observado no foco de pesquisa da literatura apresentada, que se dedica a investigar o como o crédito rural impacta a sociedade, e não propriamente seus determinantes.

De modo a contemplar os objetivos propostos, além desta seção introdutória, o artigo está estruturado em mais quatro seções. A seção dois apresenta o crédito rural, com foco na modalidade destinada ao custeio. A seção três descreve a metodologia e os dados utilizados. A quarta seção apresenta os resultados da análise, e as principais discussões. Por fim, a última seção traz as considerações finais do estudo.

2. Crédito rural no Brasil

O crédito rural no Brasil é um instrumento importante para o crescimento econômico e expansão agrícola no país, setor que pode alcançar a representatividade de aproximadamente 24,1% em 2023, segundo dados do CEPEA (2023). Com isso, a agropecuária depende de um acesso ao crédito justo e eficiente para aumentar a produção, aumentar a produtividade e garantir estabilidade e sustentabilidade aos atuantes. Desde 1969, quando houve a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) junto à Lei nº 4829/1965, o agronegócio vem sendo contemplado com diversos programas creditícios a fim de fomentar a expansão do setor (Souza et al., 2020). O objetivo desta seção é examinar as principais características do sistema de crédito rural no brasileiro, além de analisar a efetividade das políticas de crédito já implementadas.

2.1 Panorama histórico do crédito rural brasileiro

Segundo a Lei nº 4.829 de 5 de novembro de 1965, a qual institucionalizou o crédito rural no Brasil, via criação do Sistema Nacional do Crédito Rural (SNCR), tem-se, conforme o artigo 2º, a definição de tal crédito como o suprimento de recursos financeiros por entidades públicas e estabelecimentos de crédito particulares a produtores rurais ou a suas cooperativas, para aplicação exclusiva em atividades que se enquadrem nos seguintes objetivos: estímulo da expansão do investimento rural, inclusive para beneficiamento, armazenamento e industrialização de produtos agropecuários; fortalecimento econômico de pequenos e médios

produtores rurais; incentivo à implementação de tecnologias que permita uma elevação da produtividade, adequado uso do solo e melhora de vida da população rural; possibilitar a introdução de uma adequada e oportuna produção agropecuária, além de sua comercialização (tópicos incluídos no artigo 3º da Lei nº 4.829). A lei ainda menciona que as finalidades para o crédito rural são custeio, investimento, comercialização e industrialização.

Para atendimento dessas finalidades, foram incorporadas diversas fontes de recursos para o financiamento da produção agrícola, como por exemplo: saldos dos depósitos à vista de bancos públicos; recursos de fundos e programas agrícolas; saldos líquidos do Tesouro Nacional; depósitos em moeda dos bancos comerciais no Banco Central; entre outras (Rocha e Ozaki, 2020). Além disso, por meio da Resolução CMN nº 69 de 22 de setembro de 1967, estabeleceu-se uma aplicação compulsória de 10% dos saldos dos depósitos à vista dos bancos comerciais para o financiamento agrícola. Houveram elevações ao longo: de 10 para 15% em 1973 (Resolução CMN nº 260); para 20% em 1980 (Resolução CMN nº 580); até 25% em 1981 (Resolução CMN nº 698).

Com isso, entre 1969 a 1985, houve aumento no número de contratos de crédito rural de 1,14 milhão para 2,3 milhões, enquanto o valor global foi de 31 bilhões para 84 bilhões (Araújo, 2011). Assim, ainda conforme Araújo (2011), a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) foi de suma importância para o crescimento do setor agrícola do país, demonstrou uma forte intervenção estatal no setor com a elevação do crédito rural à baixas taxas de juros, que o tornaram o principal instrumento de apoio à produção agrícola, especialmente na expansão da fronteira agrícola, aumento da produção de grãos e introdução de novas tecnologias que melhoraram a eficiência e produtividade no manejo das lavouras.

Com a crescente disponibilidade de crédito rural, observou-se que havia um desvio do fluxo de renda da agricultura para outros setores, o que leva a pensar que o fato se relaciona com as políticas recentes de industrialização substitutiva de importações, conforme pontua Oliveira (1984). A política de industrialização via substituição de importação tinha como objetivo o aumento da demanda por maquinários e insumos nacionais. Com isso, precisavam aumentar o mercado consumidor para que essa demanda crescesse. Isso aconteceu por meio do fluxo de renda gerado da agricultura para outros setores, fruto da crescente disponibilidade de crédito (Fürstenau, 1987).

É possível encontrar alguns pontos críticos ao longo da atuação do SNCR. De fato, a criação de tal sistema se mostrou como um importante marco para a modernização e avanço da tecnologia no campo, no entanto, essa modernização foi desigual e favoreceu o grande produtor, segundo Alves (1993). O autor continua explicitando que o crédito rural com taxas de juros subsidiadas e prazos acessíveis era direcionado à compra de insumos modernos, dessa forma, foram excluídos desse instrumento os analfabetos, os afastados da área de infraestrutura urbana (pois não havia agência bancária disponível), e pessoas que viviam em áreas de altos riscos de eventos climáticos. Dessa forma, houve o aumento da desigualdade entre pessoas e regiões, por conta da discriminação na concessão do crédito.

Um segundo aspecto observado, foi a falta de produtividade do setor agrícola brasileiro se comparado a outros grandes países produtores, o que evidenciou a clara necessidade de incentivo à pesquisa e educação formal no campo (Rask et al., 1974). Com isso, na década de 1970, houve a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, que tinham o papel de produzir pesquisa e tecnologia em território nacional, conforme Buainain (1999). Por fim, outro ponto crítico foram casos de desvios de recursos e gasto excessivo do governo com a política, ainda mais ao se utilizar taxas de juros negativas em um cenário de aceleração do processo inflacionário na década de 1980, que gerou muita discussão e culminou em uma alteração da

interação do governo com o setor agrícola brasileiro a partir da década de 1990 (Dornellas, 2020).

A década de 1990 foi marcada por uma queda substancial do crédito rural concedido e uma menor intervenção do Estado no setor, com o intuito de reduzir gastos públicos para enfrentamento da crise internacional do petróleo, endividamento externa e prolongada recessão no país. As taxas de juros cobradas para a adesão do crédito passaram de negativas para positivas, crescendo cada vez mais por conta de uma política monetária contracionista, em que se há o aumento da taxa básica de juros do país a fim de combater as altas inflações (Delgado, 1985).

Com isso, iniciou-se um processo de transferência do financiamento agrícola brasileiro para o setor privado, por meio da criação de diversos instrumentos de captação e repasse de recursos ao agronegócio, conforme pontua Dornellas (2020). A Lei nº 8.929 de 1994 (Brasil, 1994), criou a Cédula de Produto Rural (CPR) na modalidade física, que segundo a B3 (B3, p. 1, 2023) é “... um título representativo de promessa de entrega futura de produto agropecuário e pode ser emitida pelo produtor rural ou suas associações, inclusive cooperativas”, e se mostrou um dos principais instrumentos para financiamento da cadeia produtiva do agronegócio. Posteriormente, em 14 de fevereiro de 2001, por meio da Lei nº 10.200, a qual acrescenta e altera a Lei nº 8.929, instituiu-se a Cédula de Produto Rural financeira (CPR Financeira), definida, no artigo 1º § 1º, como:

[...] é um título líquido e certo, exigível, na data de seu vencimento, pelo resultado da multiplicação do preço, apurado segundo os critérios previstos neste artigo, pela quantidade do produto especificado (Brasil, 2001).

Em 2004, foram criados novos títulos de financiamento, através da Lei 11.076 (Brasil, 2004), que ampliaram a participação do setor privado na concessão de crédito rural, são eles: Letra de Crédito do Agronegócio (LCA); Certificado de Depósito Agropecuário e Warrant Agropecuário (CDA/WA); Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) e Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA). Adicionalmente, foram incorporados também sistemas alternativos informais de financiamento, que possuíam grande flexibilidade e agilidade na concessão do recurso, fatores importantes para produtores rurais (ALMEIDA, 1994). Alguns exemplos dos principais mecanismos informais, são: Soja Verde, em que a forma de comercialização antecipada da safra se dá por meio de pagamento prévio ao produtor; e *Barter*, que funciona como uma troca de insumos agrícolas por grãos (Cardoso, 2018).

Outro programa de crédito rural de grande relevância para o setor agropecuário brasileiro é o Plano Safra, inicialmente intitulado Plano Agrícola e Pecuário, lançado em 2002. O programa que fornece recursos desde pequenos a grandes produtores, passou por diversas transformações, as quais podem ser observadas nos objetivos dos anos-safra (FPA, 2023). No ano-safra de 2002-2003, os objetivos eram voltados ao fortalecimento, expansão e modernização do setor, aumento da produtividade, volume de produção e exportação, além da redução de custos financeiros e incentivos à melhoria da infraestrutura produtiva (MAPA, 2002). Já os objetivos do ano-safra 2022-2023 são: assegurar o pleno abastecimento do mercado interno; garantir a continuidade de exportações agropecuária; garantir segurança alimentar; maior inserção do país no mercado internacional; priorizar a concessão de crédito a sistemas de produção sustentáveis e de inovações tecnológicas; ampliar a concorrência entre as instituições financeiras; entre outros (FPA, 2023). Com isso, nota-se que as metas e objetivos se tornaram cada vez mais complexas e abrangentes ao longo do tempo.

2.2 Crédito para custeio

Conforme já exposto na subseção 2.1, o crédito rural é um importante instrumento de fomento do setor agropecuário, e possui quatro finalidades básicas de financiamento, sendo elas: custeio, investimento, comercialização e industrialização. A presente seção tem como objeto o crédito de custeio, que pode ser definido como o crédito destinado a cobertura das despesas normais de determinado período da produção agrícola ou agropecuária, conforme o artigo 9º, inciso I, da Lei 4.829/65, que institucionaliza o crédito rural.

A Resolução CMN nº4.883 de 23 de dezembro de 2020, em seu artigo 1º, conceitua que o crédito de custeio pode se destinar ao atendimento do ciclo produtivo de lavouras perenes, entressafra de plantações permanentes, extração de produtos vegetais ou exploração pecuária. Adicionalmente, o Manual do Crédito Rural, criado pelo Banco Central e que se baseia nas normas estabelecidas pela CMN, aponta os itens de custeio que podem ser financiados por essa modalidade de crédito. Primeiramente, para o segmento agrícola, os itens de custeio são as despesas de todo o ciclo do plantio, aquisição de insumos antecipados e também compra de silos. Ao segmento pecuário, tem-se a aquisição de animais para criação e engorda, aquisição de insumos independente da época do ano, despesas para implementação de tecnologia de rastreio do rebanho. Por fim, para ambos os setores (agrícola e pecuário), o manual define que os itens de custeio são despesas com aquisição de insumos para preservação e restauração do solo e controle de pragas, aquisição de bioinsumos, e despesas com implementação e manutenção de infraestrutura de rede, tecnologia e conectividade.

O Plano Safra 2023/2024, que consolida os recursos de financiamento do setor agropecuário brasileiro, foi marcado por sua significativa expansão do crédito para custeio, de 28%, comparado ao exercício anterior, chegando ao marco de R\$ 435 bilhões, sendo R\$ 364,2 bilhões destinados a agricultura empresarial e R\$ 71,6 bilhões para a agricultura familiar. (MAPA, 2023). Ao analisar o volume de recursos total e finalidade de destino do financiamento, tem-se que para Custeio e Comercialização, houve um aumento de 26,4%, e alta de 28,1% para Investimento, em comparação ao Plano Safra 2022/2023, conforme a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Comparativo do volume de crédito entre os Planos Safra 2022/23 e 2023/24 (R\$ bilhões)

Finalidade	2022/23	2023/24	Variação
Custeio e Comercialização	215,27	272,12	26,4%
Investimento	71,89	92,10	28,1%
Total	287,16	364,22	26,8%

Fonte: Elaboração própria com dados do SPA/Mapa (2023).

Dentre os destinos dos recursos do Plano Safra, existem diversos programas e linhas de crédito, a depender do perfil do beneficiário e alocação do capital emprestado. Um dos principais programas são o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor (PRONAMP) e o Programa de Garantia da Atividade Agrícola (PROAGRO), sendo que estes possuem modalidades de crédito específicas para custeio (CNA, 2018).

O PRONAF é o programa que visa o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no país por meio da concessão de recursos de crédito. O programa possui como

finalidade uma elevação da renda rural de pequenos agricultores, geração de empregos no campo, e melhora na qualidade de vida da população rural. Adicionalmente, possuem quatro objetivos específicos complementares, como ajustes de políticas públicas para a realidade do pequeno produtor, melhoria da infraestrutura, aumento na profissionalização do campo e conceder maior acessibilidade na aquisição de insumos e produtos (Schneider et al., 2020).

A Resolução nº 2.191 do Banco Central, de 24 de junho de 1995, estabelece os beneficiários do programa os produtores rurais que: execute, ao mínimo, parcela da exploração da terra; não tenha empregados permanentes; não detenha área superior a quatro módulos fiscais; e ao mínimo 80% de toda sua renda bruta anual originada da atividade agropecuária ou extração vegetal (Bacen, 1995).

Em 30 de junho de 2011, a Resolução nº 3.987 do Banco Central do Brasil institucionalizou o PRONAMP, programa que destina linhas de crédito direcionadas ao fortalecimento do produtor rural de porte médio, para assim satisfazer sua demanda por insumos agrícolas e expandir a produção (Júnior, 2023). A resolução do Banco Central estabelece seus beneficiários os produtores rurais que tenham, no mínimo, 80% de toda sua renda bruta anual originada da atividade agropecuária ou extração vegetal, e possuam renda bruta anual máxima de R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais).

Segundo o Manual do Crédito Rural do Banco Central, o Proagro é o programa que tem como objetivo assegurar a produção agrícola ao agricultor familiar quando há a ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que possuem potencial de serem prejudiciais financeiramente, fornecendo assim maior segurança aos beneficiários. Apenas produtores que produzem produtos agropecuários dentro do Zoneamento Agrícola de Riscos Climáticos, definido pelo MAPA, estão aptos a participar do programa de proteção do plantio, o qual pode recorrer a recursos do Proagro quando se ocorre algum evento climático adverso (CNA, 2018).

O crédito de custeio, abordado nesta seção, emerge como uma peça-chave nesse cenário, sendo essencial para cobrir despesas normais no ciclo produtivo agrícola, conforme analisado pela literatura presente nesta seção. O aumento significativo nos recursos destinados ao crédito rural no Plano Safra 2023/2024, especialmente para custeio e comercialização, reflete o reconhecimento da importância desse instrumento para o setor. O papel vital de programas como PRONAF, PRONAMP e PROAGRO também se destaca, fornecendo suporte específico a pequenos produtores, médios produtores e proteção contra adversidades climáticas. Assim, conclui-se que o crédito rural desempenha um papel fundamental no desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro, apesar dos desafios enfrentados ao longo do tempo, ressaltando a necessidade contínua de ajustes e inovações para garantir sua eficácia e equidade.

3. Metodologia e dados utilizados

De modo a contemplar o objetivo proposto, foi construído um banco de dados com as informações relevantes para a análise, estas foram organizadas em um modelo e este estimado por vetores autorregressivos com correção de erro (VEC), todos os detalhes estão explicitados nas subseções 3.1 e 3.2 a seguir.

3.1 Metodologia Utilizada

Seguindo a literatura, optou-se pela estimação por Vetores Autorregressivos (VAR) para a presente pesquisa. Sabe-se que a aplicação de modelos VAR está sujeita a uma condição essencial de que as séries temporais analisadas devem conter estacionariedade. Para tanto, é necessário realizar uma série de testes para a devida identificação das séries, e assim, ajustar o modelo e chegar a resultados significativos.

Inicialmente, é verificada a estacionariedade das séries por meio do teste de Raiz Unitária, o qual identifica o comportamento da variável dado determinado choque. Quando confirmada essa condição, torna-se necessário determinar a ordem de defasagem para a estimação do modelo. É feito também o Teste de Causalidade de Granger, que tem o objetivo de verificar se uma variável causa a outra, no sentido do passado para o presente, demonstrando, então, um primeiro resultado da explicação da variável objeto de análise, o crédito de custeio rural. Em seguida, realiza-se o teste de cointegração, a fim de adequar as variáveis ao modelo, e assim, orientar a escolha entre um modelo VAR ou VEC. Feito os procedimentos, a etapa final consiste na estimação do modelo selecionado, seguida pela análise da explicação da variável objeto, o crédito de custeio rural.

Os testes bem como a metodologia principal de estimação estão descritos abaixo.

3.1.1 Testes de Raiz Unitária

Os testes de raiz unitária ou testes de estacionariedade buscam verificar se há ou não presença de raiz unitária, que possibilita analisar se uma variável é estacionária ou não estacionária, e assim entender se as suas propriedades estatísticas, como média e variância, se movimentam ao longo do tempo (GUJARATI, 2011). Para isso, foram utilizados os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e KPSS, com constante e com constante e tendência.

Segundo Enders (1995), o Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) é uma extensão do Teste Dickey-Fuller clássico, que parte do conceito de estimar modelos com variáveis autorregressivas, conforme mostra a equação (1):

$$\Delta Y = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{em que } \gamma = -(1 - \sum \alpha_i) \text{ e } \beta_i = \sum \alpha_i$$

Na equação (1), o coeficiente de interesse é γ , se $\gamma = 0$. Para analisar o teste, é preciso comparar o resultado da estatística t com os valores indicados pelo teste ADF e assim verificar se a hipótese nula $H_0: \gamma = 0$ é aceita ou rejeitada. Será rejeitada a hipótese nula quando o valor da estatística t ultrapassar, em módulo, os valores indicados pelo teste ADF, tendo como resultado uma variável estacionária (Enders, 1995).

O teste KPSS (sigla referência do nome dos desenvolvedores do teste, Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin), segundo Bueno (2011), foi desenvolvido como uma abordagem destinada a mitigar a incerteza associada ao baixo poder do teste ADF, que é bastante sensível em relação ao número de defasagens utilizadas. Os criadores do teste KPSS sugeriram que esta metodologia funcione como um complemento à análise proporcionada pelos testes tradicionais de raiz unitária. Neste, a hipótese nula corresponde a estacionariedade da série, ou seja, $H_0: y_t \sim I(0)$ contra $H_1: y_t \sim I(1)$.

Supondo uma série temporal com um componente de nível e um irregular, sem tendência clara definida:

$$Y_t = X_t + \mu_t \quad (2)$$

Em que X_t é o componente nível e μ_t é o componente irregular, ruído branco com variância σ^2_μ . É possível supor que seu nível é alterado aleatoriamente no tempo, conforme equação (3):

$$X_t = X_{t-1} + v_t \quad (3)$$

Em que $v_t \sim i.i.d. (0, \sigma^2)$.

Conforme Bueno (2011), tal configuração é conhecida como o modelo de nível local. Pressupõe-se que os componentes irregulares μ e v não apresentam correlação nem dependência serial. O componente v tem a capacidade de deslocar o nível da série original para cima ou para baixo. Quando $\sigma^2_\mu = 0$, não há componente irregular em y_t , indicando que esse processo segue um passeio aleatório. Se $\sigma^2_\mu = 0$, o nível permanece constante, e y_t só se desloca devido a μ_t .

A estatística de teste do KPSS é calculada comparando a variância da tendência estimada com a variância da série temporal original. Esta comparação é realizada em diferentes janelas da amostra, e a estatística resultante é usada para testar a hipótese nula. Com base no valor crítico e no p-valor associado, a decisão é tomada em relação à hipótese nula. Se a estatística de teste estiver além do valor crítico ou se o p-valor for menor que um nível de significância pré-determinado, rejeita-se a hipótese nula, indicando que a série temporal é não estacionária, conclui Bueno (2011).

3.1.2 Teste de Causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger busca explicar se uma variável tem capacidade de impactar a trajetória de outra ao longo do tempo, em uma análise do passado para o presente, conforme Bueno (2011). Isso significa dizer que o teste busca saber se o escalar y ajuda a prever o escalar z . Caso o cenário não se concretize, se diz que y não *Granger-causa* z , sendo está a hipótese do teste.

Tal teste emprega um teste F convencional, sendo válido na situação em que os coeficientes de interesse possam ser expressos de forma a multiplicar variáveis estacionárias. Portanto, a execução do teste ocorre primeiramente com a estimação da equação (4):

$$Z_t = \phi_{20} \sum_{i=1}^p \phi_{i,21} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,22} z_{t-i} + e_{2t} \quad (4)$$

Assim, é testado se y não causa z , utilizando o teste F, conforme as seguintes hipóteses:

$$H_0: \phi_{1,21} = \phi_{1,22} = \dots = \phi_{p,21} = 0 \times H_1: \phi_{i,21} \neq 0, i = 1, 2, \dots, p \quad (5)$$

Em que a estatística do teste é representada por:

$$S_1 = \frac{\frac{(e_r^2 - e_u^2)}{p}}{\frac{e_u^2}{T-2p-1}} \rightarrow^d F(p, T-2p-1) \quad (6)$$

Sendo que r representa restrito e u , não restrito. Dessa forma, se $S_1 > F^{5\%}$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, y não causa z .

3.1.3 Teste de cointegração de Johansen

O teste de cointegração de Johansen visa determinar a ordem da matriz Φ e, por conseguinte, calcular os vetores de cointegração presentes na matriz β . Sua abordagem é notável pois visa identificar se há ou não relação de longo prazo entre as variáveis de interesse (Bueno, 2011).

No presente estudo foi utilizado uma das versões do teste, que segundo Bueno (2011), é intitulada teste traço, em que assume como hipótese nula a presença de r^* vetores de cointegração, e a hipótese alternativa de $r > r^*$ vetores. Dessa forma, tem-se que:

$$H_0: r = r^* \times H_1: r > r^* \quad (7)$$

A estatística do teste é a seguinte:

$$\lambda_{tr}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (8)$$

Bueno (2011) diz que o número de raízes características não nulas de uma matriz Φ é igual ao posto da matriz. Se não houver cointegração, os autovalores resultarão em valores próximos a zero, indicando não estacionaridade ou instabilidade da matriz Φ , e $\ln(1 - \lambda_i) \rightarrow 0$. Nesse caso, a estatística do traço terá valores pequenos, e a hipótese nula não pode ser rejeitada. Se, por outro lado, λ_i for significativamente diferente de zero, $\ln(1 - \lambda_i)$ será negativo. A estatística do traço será elevada, e a hipótese nula será rejeitada em favor da alternativa.

O teste é progressivo, começando com a soma dos n "logs" de 1 menos o autovalor, inicialmente assumindo que $r = 0$. Se a hipótese nula for rejeitada, indica a presença de mais de um vetor de cointegração. Em seguida, procede-se com a soma dos $n - 1$ "logs" de 1 menos os autovalores correspondentes até que a hipótese nula de que há r^* vetores de cointegração não seja mais rejeitada (Bueno, 2011).

A identificação da existência de cointegração ajuda a definir a correta estimação a ser empregada, uma vez que se forem identificados vetores de correção de erro a estimação por Vetores Autorregressivos - VAR, passa a ser uma estimação por Vetores Autorregressivos com correção de erros - VEC. A subseção a seguir trata de tais formas de estimação.

3.1.4 Modelo VAR e VEC

Conforme Bueno (2011), o modelo VAR é uma técnica econométrica utilizada para modelar a dinâmica conjunta de várias séries temporais. Em um sistema VAR, cada variável é modelada como uma função linear de suas próprias defasagens, além das defasagens de outras variáveis no sistema. A forma geral de um modelo VAR(p), onde p é a ordem máxima da defasagem, é dada por:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + u_t \quad (9)$$

Em que Y_t é um vetor de variáveis endógenas no tempo t , $A_1, A_2, \dots, A_p$ são matrizes de coeficientes, e u_t é um vetor de resíduos. O modelo VAR permite analisar as relações de retroalimentação entre as variáveis ao longo do tempo e é frequentemente utilizado para análise de impulso-resposta e decomposição da variância, utilizado neste presente estudo.

Ainda segundo Bueno (2011), o modelo VEC é uma extensão do modelo VAR, projetado para lidar com séries temporais não estacionárias que exibem cointegração. A presença de cointegração implica que as variáveis compartilham uma relação de longo prazo, mas podem se desviar no curto prazo. Assim, este modelo incorpora um termo de correção de erro para lidar com os desequilíbrios de curto prazo entre as variáveis cointegradas. A forma geral de um modelo VEC(p), onde p é a ordem máxima da defasagem, é dada por:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_p \Delta Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Em que ΔY_t é o vetor de diferenças das variáveis endógenas, Π é a matriz de coeficientes de correção de erro, $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_p$ são matrizes de coeficientes das diferenças defasadas, e ε_t é o vetor de resíduos. O modelo VEC é particularmente útil para analisar as dinâmicas de ajuste de curto prazo em direção ao equilíbrio de longo prazo entre variáveis cointegradas (Bueno, 2011).

3.2 Dados Utilizados

Tomando como base o objetivo de quantificar a relação entre a política monetária e o crédito para custeio rural, foram coletados os dados considerados relevantes à explicação do crédito, à luz de indicadores macroeconômicos. Tais premissas para a escolha dos dados, foram obtidas de acordo com a literatura existente¹ que apontam as informações macroeconômicas que tendem a explicar o crédito de maneira geral na economia. As informações estão apresentadas no quadro 1.

Todas as séries de dados são mensais e o período analisado é entre janeiro de 2013 a outubro de 2023, devido a disponibilidade de informações contidas nas fontes utilizadas, principalmente em relação a variável referente ao valor do crédito para custeio.

Quadro 1 - Dados Utilizados no Modelo Econométrico

Variáveis	Descrição	Fonte
ccd	Valor de crédito para custeio rural, fornecido pela Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central. A série foi transformada a preços de outubro de 2023, usando o IPCA.	(MDCR, 2023)
sel	Taxa Selic, acumulada ao mês, divulgada pelo Banco Central. Série 4390	(BCB, 2023)
pib	Projeção do PIB mensal, indicador produzido pelo Banco Central. Série 4380.	(BCB, 2023)
ipca	Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).	(IBGE, 2023)
ncc	Número de contratos para custeio rural, fornecido pela Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central.	(MDCR, 2023)
mcc	Valor médio dos contratos para custeio rural, fornecido pela Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central.	(MDCR, 2023)

Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que nem todas as variáveis que constam na Tabela, fazem parte no modelo estruturado, exposto pela equação (11), isso porque foram realizados diversos testes e a melhor formulação, com melhores ajustes foi a escolhida, o que significou não considerar no modelo o número de contratos e o valor médio dos contratos, mas ainda assim, tais variáveis farão parte da análise descritiva de dados, pois auxiliam no entendimento da evolução do crédito para custeio no país.

Assim, a equação (11) traz a estruturação do modelo escolhida para a estimação

¹ Vide Almeida e Divino (2017) e Mendonça e Sachsida (2013).

$$lccd_t = \sum_{j=1}^n \beta_{1j} lccd_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} lsel_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} lpib_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} lipca_{t-j} + \varepsilon_t \quad (11)$$

Em que: *lccd* corresponde ao valor de crédito para custeio rural em logaritmo; *lsel* é a taxa Selic; *lpib* refere-se ao Produto Interno Bruto (PIB) em logaritmo, e *lipca* é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em logaritmo.

É importante pontuar que a presente proposta é de um exercício econométrico simples e como pode ser observado, pautado em um modelo bastante parcimonioso, que contém apenas a variável foco, que representa o crédito para custeio, a variável que representa a política monetária que é a taxa Selic e duas variáveis diretamente relacionadas a política monetária, que é o IPCA e uma medida do PIB, escolhidas com base na literatura destinada a determinação do crédito no país. Assim, entende-se que os resultados obtidos são considerados iniciais e passíveis de fomentar pesquisas futuras, com modelos mais robustos.

4. Resultados e discussões

Na presente seção serão apresentados os resultados da estimação realizada e as discussões suscitadas.

A seguir, serão apresentados os resultados dos testes auxiliares, bem como da estimação principal proposta, com vistas a contemplar o objetivo do presente estudo de quantificar a relação entre a política monetária e o crédito fornecido para custeio rural. A Tabela 2 apresenta os testes para a verificação da estacionariedade, conforme pode ser observado e considerando o nível de 5% de significância, tem-se que todas as variáveis são não estacionárias em nível, de acordo os diferentes testes aplicados.

Tabela 1 - Resultado dos testes ADF-GLS e KPSS

Variável		Teste ADF-GLS (em nível)		Teste KPSS (em nível)	
		Valor do teste	Resultado	Valor do teste	Resultado
<i>lccd</i>	Constant.	0,78	N.E.	0,07	E.
	Constan.+ Tend.	-2,37	N.E.	0,79	N.E.
<i>lipca</i>	Constant.	0,32	N.E.	0,28	N.E.
	Constan.+ Tend.	-1,69	N.E.	2,60	N.E.
<i>lpib</i>	Constant.	1,54	N.E.	0,47	N.E.
	Constan.+ Tend.	-1,26	N.E.	2,58	N.E.
<i>lsel</i>	Constant.	1,78	N.E.	0,56	N.E.
	Constan.+ Tend.	-1,68	N.E.	2,60	N.E.

Fonte: Elaboração própria

Mediante os resultados da Tabela 2, foi aplicada a primeira diferença em cada uma das variáveis, os testes foram refeitos e então todas as variáveis passaram a ser estacionárias, também considerando 5% de significância.

Com as variáveis na primeira diferença, procedeu-se com o teste de causalidade de Granger, o qual mostra, conforme metodologia apresentada, se há causalidade entre as variáveis, em uma relação do passado para o presente. O teste foi feito par a par, com o intuito de observa a existência de causalidade entre a variável de interesse, que é o crédito para custeio, para com as demais variáveis do modelo. Os resultados obtidos estão organizados na Tabela 3.

Ressalta-se que o número de defasagens escolhida para o teste de cada par de variável se deu pelo critério de Schwarz (SC).

Tabela 2 - Teste de causalidade de Granger

Hipótese Nula (H_0)	Defasagens	Teste F	p-valor	Resultado
dlccd não causa dlipca	1	0,0562	0,813	Não Rejeita
dlipca não causa dlccd	1	6,3446	0,01304	Rejeita
dlccd não causa dlssel	2	0,6397	0,5292	Não Rejeita
dlssel não causa dlccd	2	2,5753	0,08027	Não Rejeita
dlccd não causa dlpib	2	0,825	0,4407	Não Rejeita
dlpib não causa dlccd	2	1,1419	0,3226	Não Rejeita

Fonte: Elaboração própria

Por meio da Tabela 3 nota-se que a única causalidade no sentido de Granger encontrada, considerando um nível de 5% de significância foi a causalidade do IPCA para com o crédito para custeio, tal relação era esperada, posto que a inflação passada exerce efeito no planejamento da produção, logo, a inflação pode encarecer a produção ao aumentar o preço dos insumos, por exemplo, o que vai exigir um valor maior para custeio e por consequência um maior valor solicitado de tal crédito.

Vale lembrar que a causalidade no sentido de Granger é bastante restrita, logo, apesar dos resultados encontrados mostrarem a inexistência de causalidade, não significa que as variáveis em questão não se relacionam de outra forma, por tal motivo, na sequência, foi realizado o teste de cointegração, que visa captar a presença de vetores de cointegração no conjunto das variáveis escolhidas para o modelo, logo, busca identificar a presença de relação de longo prazo entre elas.

O teste foi realizado com as variáveis em nível e foram escolhidas 3 defasagens pelo critério de seleção de Schwarz (SC). Como pode ser verificado por meio da Tabela 4, considerando um nível de 5% de significância, identifica-se a presença de um vetor de cointegração no modelo. Tal resultado leva a necessidade da inclusão do vetor de correção de erro identificado na estimação VAR, assim, a estimação proposta passa a ser por Vetores Autorregressivos com correção de erros (VEC).

Tabela 3 - Teste de Cointegração de Johansen

Hipótese nula (H_0)	Estatística traço	Valores críticos a 5%*
$r = 0$	122,45	53,12
$r \leq 1$	69,16	34,91
$r \leq 2$	19,06	19,96

Fonte: Elaboração própria

A estimação VEC foi realizada utilizando a ordenação de Cholesky, é importante dizer que a estabilidade do modelo foi testada e este se mostrou estável, conforme resultados expostos

pela figura 1 em anexo. E dentre os resultados obtidos, a Tabela 5 apresenta a decomposição da variância do erro de previsão do crédito para custeio².

Tabela 4 - Decomposição da variância do erro de previsão do crédito para custeio

Períodos	lccd	lsei	lpib	lipca
1	100,00	0,00	0,00	0,00
2	92,64	2,07	4,87	0,40
3	90,15	2,35	5,88	1,60
4	89,12	2,51	5,46	2,89
5	87,77	2,44	5,64	4,13
6	87,13	2,37	5,68	4,79
7	87,05	2,35	5,70	4,88
8	87,52	2,22	5,62	4,62
9	87,49	2,19	5,67	4,62
10	87,05	2,22	5,93	4,77
11	86,37	2,24	6,42	4,94
12	85,84	2,34	6,80	5,00
13	85,36	2,46	7,18	4,98
14	84,93	2,53	7,60	4,93
15	84,51	2,63	7,97	4,87
16	84,05	2,72	8,37	4,84
17	83,66	2,78	8,72	4,82
18	83,32	2,83	9,03	4,80
19	82,98	2,87	9,34	4,78
20	82,62	2,91	9,66	4,79
21	82,21	2,97	9,99	4,82
22	81,76	3,03	10,33	4,86
23	81,30	3,10	10,67	4,91
24	80,82	3,18	11,03	4,96

Fonte: Elaboração própria.

Como pode ser verificado por meio da Tabela 6, na primeira coluna, tem-se o percentual das movimentações do crédito para custeio que são explicadas pela própria variável, nos primeiros períodos considerados, tem-se que quase a totalidade das movimentações são explicadas pela própria variável, em partes este resultado se deve ao fato do modelo considerado

² Optou-se pela apresentação das funções impulso resposta na seção Anexo, que também são ferramentas importantes da estimação VEC, pois estas, em sua maioria, geraram resultados não significativos, como pode ser verificado na figura 2 em anexo.

não conter todas as variáveis que explicam o crédito para custeio. Mas com o passar dos períodos, outras variáveis ganham um pouco mais de importância em tal explicação.

A fim de ter-se uma melhor visão dos dados da decomposição da variância do erro de previsão do crédito para custeio, é interessante analisar a média da participação de cada variável nos 24 períodos (meses) descritos, que é apresentada na Tabela 6 abaixo.

Tabela 5 - Média da Decomposição da variância do erro de previsão do crédito para custeio em 24 períodos (%)

Períodos	lccd	lsel	lpib	lipca
24	86,06	2,47	7,23	4,20

Fonte: Elaboração própria

Por meio dos dados apresentados pelas Tabelas 5 e 6, a explicação do crédito de custeio através da Selic tem uma participação média de 2,47% nos movimentos da variável de interesse, em 24 períodos. Conforme citado ao longo do trabalho, a disponibilização de recursos para crédito rural possui uma forte intervenção governamental, com diversas linhas e direcionamentos a públicos específicos e taxas subsidiadas para maior acessibilidade dos produtores rurais, logo, a baixa relevância da Selic e das demais variáveis analisadas na explicação do crédito de custeio observada nesta análise faz jus aos aspectos qualitativos previamente esperados.

O PIB, depois do próprio crédito de custeio, é a variável que mais impacta a movimentação do crédito ao longo do tempo, excluindo o fator políticas públicas, sendo que sua participação média foi de 7,23%. Esta variável tende a ter ligação direta com grande parte dos setores da economia, logo, quando o país se encontra em um momento de crescimento econômico, o setor produtivo também possui a tendência de estar em expansão, o que demanda crédito tanto para manutenção da produção quanto para sua ampliação.

Por fim, o IPCA demonstra, uma participação média de 4,20 % na compreensão do comportamento do crédito de custeio, ou seja, uma relação comparativamente as demais variáveis do modelo, também com certa relevância. Isso porque em uma economia a inflação está diretamente ligada a alteração no poder de compra dos agentes, logo, haverá um maior dispêndio para a aquisição de um mesmo bem ou contratação de serviço, em um cenário de alta nos níveis de preços. Isso também ocorre com os produtores agropecuários, que para conseguirem fazer a manutenção de sua produção precisam de mais recursos em um cenário inflacionário, ou seja, pode haver uma maior demanda por crédito de custeio, a fim de sanar as necessidades produtivas do setor. No entanto, vale ressaltar que os valores observados em relação ao impacto são bem pouco significativos.

Assim, tem-se que a análise econométrica fornece uma compreensão mais aprofundada das relações entre o crédito de custeio rural e variáveis econômicas como IPCA, Selic e PIB. Observa-se que o PIB é a variável com maior impacto na explicação das movimentações do valor de crédito para custeio dentre as demais analisadas no modelo para o período analisado. O IPCA se encaixa em segundo lugar quanto a participação na compreensão do crédito nesta análise. Por fim, a Selic demonstra o menor impacto dentre as três variáveis analisada.

Portanto, os resultados da análise demonstraram que todas as três variáveis econômicas analisadas possuem uma baixa relevância na explicação do crédito, logo, entende-se que o crédito de custeio rural tem grande parte de sua determinação advinda de políticas públicas e pouco é impactado pelas movimentações das variáveis relacionadas a política monetária do país.

Conclusão

O presente estudo tinha como objetivo principal quantificar a relação entre a política monetária e o crédito fornecido para custeio rural, com vistas a entender a dimensão da relação entre as variáveis que representam e são diretamente impactadas pela política monetária e o valor destinado para tal modalidade de crédito.

Para isso, foi realizada uma revisão teórica sobre o Regime de Metas de Inflação (RMI), uma revisão bibliográfica sobre o crédito rural para custeio e, por fim, uma análise descritiva dos dados selecionados. Por meio desta análise descritiva foi possível verificar as tendências e oscilações das informações ao longo do período avaliado pelo estudo, enquanto a análise econométrica possibilitou a identificação de relações de causalidade entre elas.

A abordagem metodológica empregada na pesquisa consistiu na estimação por Vetores Autorregressivos com Correção de Erro (VEC) para examinar a relação da política monetária e dos indicadores macroeconômicos no comportamento do crédito destinado ao custeio rural ao longo do tempo.

Os resultados obtidos com o estudo em questão permitiram identificar que tanto o Produto Interno Bruto (PIB), quanto o IPCA e a Taxa Selic desempenham uma função pouco significativa na explicação das oscilações do crédito rural para custeio no Brasil quando analisada a decomposição da variância do erro de previsão, com uma média de participação de 13,9% conjunta das variáveis na determinação do crédito para custeio rural. Isso indica que essa modalidade de crédito não é significativamente afetada por aspectos macroeconômicos, mas sim, por políticas públicas, que determinam o volume de recursos, taxas de juros, beneficiários e modos de acesso ao crédito a cada ano, confirmando assim, a hipótese inicial do trabalho.

Esta pesquisa fornece por meio de um exercício econométrico simples, alguns indícios importantes, no que diz respeito aos determinantes da modalidade de crédito para custeio, de modo que as variações de indicadores macroeconômicos e de política monetária não possuem grande impacto em sua explicação, comprovando então que o crédito rural para tal categoria é, em grande parte, determinado por decisões públicas.

Os passos futuros para aprofundar esta pesquisa podem incluir a investigação do modelo de oferta e demanda de crédito rural no Brasil, e se este é efetivo para o acesso e satisfação das necessidades de custeio produtivo por parte dos pequenos e médios produtores. Além disso, analisar como questões climáticas podem mudar a dinâmica do crédito rural no futuro se mostra importante para a construção de um setor agropecuário mais sustentável.

Referências

ALBUQUERQUE, D. P. E. M; FARIA, W. R; JUNIOR, A. A. B. Crédito rural, tipos de financiamentos e efeitos Econômicos: o caso dos recursos equalizáveis de juros para o investimento e custeio agropecuário no Brasil. Planejamento e políticas públicas. ppp. n. 52. jan./jun. 2019.

ALMEIDA, F. D; DIVINO, J. A. Determinantes do Crédito Bancário no Brasil: uma Análise de Fatores Micro e Macroeconômicos de 2001 a 2012. Análise Econômica, Porto Alegre, ano 35, n. 68, p. 31-58, set. 2017.

ARAÚJO, P.F.C. de. Política de crédito rural: reflexões sobre a experiência brasileira. Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil: IPEA, 2011. 65p.

ARESTIS, Philip; PAULA, Luiz F.; FILHO, Fernando F. A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil. Economia e Sociedade, Campinas, v.18, n. 1 (35), p. 1-30, abr. 2009.

BAER, Werner. A Economia Brasileira. São Paulo: Nobel, 1996, 416p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Matriz de dados do crédito rural. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em:
<<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural>>. Acesso em: 22 dez. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Projeção do PIB mensal - série 4390. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em:
<<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 22 dez. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Taxa Selic - série 4390. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em:
<<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 22 dez. 2023.

BANCO DO BRASIL. Evolução histórica do crédito rural. Revista de Política Agrícola, Ano XIII, n. 4, p.10-17, out./dez. 2004.

BARBOSA, Ricardo de Menezes. Taxa de juros e mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil. Revista de Economia Política, vol. 35, nº 1 (138), pp. 133-155, janeiro-março/2015.

BELIK, Walter Working Paper. O financiamento da agropecuária brasileira no período recente. 2015. Disponível em
<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3407/1/td_2028.pdf>. Acesso em: 03 Jan. 2023.

BLINDER, A. "Is there a core of practical macroeconomics that we should all believe?" American Economic Review, 1997.

BORGES, M. J., PARRÉ, J. L. (2022). O impacto do crédito rural no produto agropecuário brasileiro. Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(2), e230521.

BUAINAIN, Antônio Márcio. et al. O mundo rural no Brasil do século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014.
BUAINAIN, Antônio Márcio. Trajetória recente da política agrícola brasileira. 1999. 326 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas.

BUENO, R. L. S. Econometria de séries temporais. Cengage Learning, 2. Ed., 2011.

CARDOSO, Amilde. Política agrícola e fontes de recurso para o crédito rural: um estudo sobre a dinâmica do financiamento de grãos. Congresso Sul Catarinense de Administração e Comércio Exterior. v. 2 2018.

CARVALHO, F. J. C. SOUZA, F. E. P. SICSÚ, J. PAULA, L. F. R. STUDART, R. Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier. 2003. 385p.

CASTRO, E. R. de. Rural credit and agricultural supply in Brazil. 2008. 131 f. Tese (Doutorado em Economia e Gerenciamento do Agronegócio; Economia das Relações Internacionais; Economia dos Recursos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. PIB do agronegócio brasileiro. CEPEA, 2023. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Pesquisadores%20do%20Cepea%2FCNA%20indicam,pre%C3%A7os%20em%20todos%20os%20segmentos>>. Acesso em: 18 nov. 2023.

DORNELLAS, Larissa Naves de Deus. Evolução da Política de Crédito Rural No Brasil: Uma Análise Histórica. UFSM, Santa Catarina, 2020.

ENDERS, W. Applied econometric time series. 1 ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

FÜRSTENAU, V. A política de crédito rural na economia brasileira pós-1960. Ensaios FEE, v.8, p.139-154, 1987.

GUIA DO CRÉDITO RURAL. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), 2018. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/publicacoes/guia-do-credito-rural>>

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. Econometria Básica. 5. ed., 920 p. Porto Alegre: AMGH, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?>>. Acesso em: 22 dez. 2023.

INFLAÇÃO. IBGE, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>> Acesso em: 08 de jul. de 2023.

JÚNIOR, Oswaldo Chacarolli. Financiamento do Desenvolvimento Rural: A Implementação do Pronamp pela Caixa Econômica Federal no Período De 2013/2014 - 2021/2022. ENAP, Brasília, 2023.

KREBS, Marcos. A inércia da inflação no regime de metas: os casos da Nova Zelândia, Reino Unido e Brasil. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2006.

MANUAL DO CRÉDITO RURAL (MCR). Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/mcr>> Acesso em: 04 de dez. de 2023.

MENDONÇA, M.; SACHSIDA, A. Identificando a demanda e a oferta de crédito no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2013. (Texto para discussão, n. 1837).

METAS PARA INFLAÇÃO. Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>> Acesso em: 24 de jul. de 2023.

MISHKIN, F. S. (1995) Symposium on the monetary transmission mechanism. The Journal of Economic Perspectives, v. 9, n. 4, p. 1-10.

MISHKIN, Frederic. Will Monetary Policy Become More of a Science? Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board. Washington, D.C., 2007.

NORMAS. Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/regulacao>> Acesso em: 04 de dez. de 2023.

OLIVEIRA, Gesner; TUROLLA, Frederico. Política Econômica do segundo governo FHC: mudanças em condições adversas. Tempo Social – USP. 2003.

PAULA, L. F. de; SARAIVA, P. J. Novo Consenso Macroeconômico e Regime de Metas de Inflação: algumas implicações para o Brasil. Revista Paranaense de desenvolvimento. v. 36, n.128, 2015.

Plano Safra 2023/24. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2023-2024/>>. Acesso em: 04 dez. 2023.

RASK, N.; MEYER, R.L.; PÉRES, F.C. Crédito agrícola e subsídios à produção como instrumentos para o desenvolvimento da agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, v.28, p.151-172, 1974.

ROBERTS, J. (2006) "Monetary Policy and Inflation Dynamics". International Journal of Central Banking, 2, p. 193-230.

ROCHA, G. A. P; OZAKI, V. A. Crédito Rural: Histórico e Panorama Atual. **Revista da Política Agrícola**, Ano XXIX, nº 4, p. 6-31, out/dez. 2020.

SCHNEIDER, Sergio; CAZELLA, Ademir Antonio; MATTEI, Lauro. Histórico, Caracterização E Dinâmica Recente Do Pronaf – Programa Nacional De Fortalecimento Da Agricultura Familiar. Unochapecó, Rio Grande do Sul, 2020.

SECRETARIA DO CMN. Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/cmn>> Acesso em: 24 de jul. de 2023.

SERRANO, Franklin. Juros, câmbio e o sistema de metas de inflação no Brasil. Revista de Economia Política, vol. 30, nº 1 (117), pp. 63-72, janeiro-março/2010.

SOTTA, E. D.; SAMPAIO, F. G.; MARZALL, K.; SILVA, W. G. da (org.). Estratégias de adaptação às mudanças do clima dos sistemas agropecuários brasileiros. Brasília, DF: MAPA, 2021.

TAYLOR, J. A core of practical macroeconomics. The American Economic Review, v. 87, n. 2, p. 233-235, 1997.

TEIXEIRA, Anderson; MISSIO, Fabrício. O "novo" consenso macroeconômico e alguns insights da crítica heterodoxa. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 2 (42), p. 273- 97, ago. 2011.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of money, credit and banking*, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

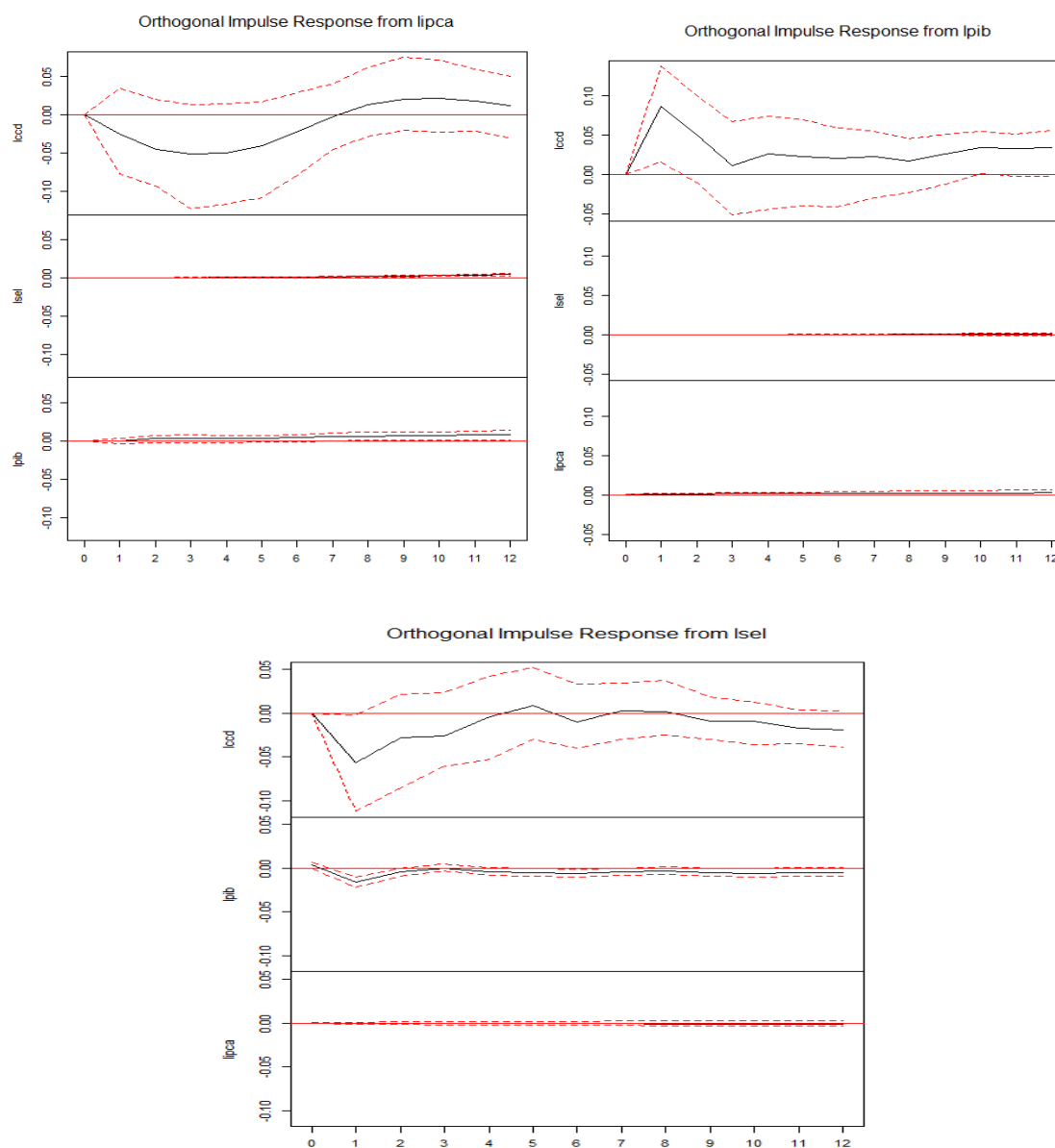
ANEXO

Figura 1 - Resultado do teste de estabilidade do modelo

```
> roots(var1)
[1] 0.9974220 0.9868702 0.7165268 0.5280172
```

Fonte: Elaboração própria

Figura 2 - Funções impulso resposta



Fonte: Elaboração própria