

INADIMPLÊNCIA E GESTÃO DO MICROCRÉDITO NO BRASIL PÓS-PANDEMIA: UMA ANÁLISE EMPÍRICA COM SÉRIES TEMPORAIS

POST-PANDEMIC DEFAULT IN BRAZILIAN MICROCREDIT: EFFECTS OF CREDIT EXPANSION AND MACROECONOMIC VARIABLES IN TIME SERIE ANALYSIS

Fernando Afonso Visentin Favaro
Caixa Econômica Federal e EPPG/FGV
E-mail: fernandofavaro21@gmail.com

Bruno de Oliveira Cruz
IPEA e EPPG/FGV
E-mail: bruno_cruz@yahoo.com.br

Recebido em 20/03/2025
Publicado em 27/04/2025

Resumo

Este artigo analisa os determinantes da inadimplência no microcrédito brasileiro, investigando como variáveis macroeconômicas e políticas públicas — especialmente durante a pandemia de COVID-19 — influenciaram sua dinâmica. Utilizando dados de janeiro de 2014 a julho de 2024, aplicaram-se modelos de séries temporais (ARIMA e VAR) para avaliar os efeitos da taxa Selic, desemprego e expansão do crédito. Os resultados revelam que a resposta à pandemia provocou uma quebra estrutural, elevando a inadimplência devido à combinação de políticas expansionistas e choques econômicos. A modelagem VAR (com duas defasagens) mostrou que a Selic impacta negativamente a inadimplência no curto prazo, mas positivamente no médio prazo, enquanto o aumento do saldo de microcrédito correlaciona-se com maior risco de inadimplência após dois meses. A decomposição da variância confirmou a persistência do fenômeno, com 80% da variação explicada por defasagens passadas. Conclui-se que, embora o sistema regulatório brasileiro mantenha a inadimplência em patamares baixos, a resposta a pandemia com afrouxamento ao arcabouço regulatório traz um sinal de alerta para equilibrar inclusão financeira, higidez da linha de crédito e sustentabilidade. Recomenda-se maior monitoramento dos prazos de inadimplência e ajustes regulatórios dinâmicos para mitigar riscos em cenários futuros.

Palavras-chave: Microcrédito, Inadimplência, COVID-19.

ABSTRACT

This paper examines the determinants of default in Brazilian microcredit, focusing on the role of macroeconomic variables and policy changes — particularly during the COVID-19 pandemic. Using data from January 2014 to July 2024, we applied time series models (ARIMA and VAR) to assess the effects of the Selic rate, unemployment, and credit expansion. Results indicate that the pandemic caused a structural break, increasing default rates due to emergency policies and economic shocks. The VAR model (with two lags) revealed that the Selic rate reduces default in the short term but increases it in the medium term, while credit growth correlates with higher default risk after two months. Impulse-response analysis confirmed the persistence of default, with 80% of its variation explained by past lags. Although Brazil's regulatory framework keeps default rates relatively low, crises demand countercyclical measures to balance financial inclusion and stability. We recommend closer monitoring of repayment windows (e.g., the 91-day threshold) and dynamic regulatory adjustments to mitigate risks in future shocks.

Keywords: Microcredit, Default, COVID-19.

1 – Introdução

O microcrédito emergiu nas últimas décadas como um poderoso instrumento de combate à pobreza e promoção da inclusão financeira, particularmente para populações de baixa renda e empreendedores informais. Ele provê acesso ao crédito para aqueles excluídos do sistema financeiro tradicional, impulsionando a criação de empregos, a geração de renda e a redução da pobreza (Grameen Bank, 2024). A concessão do microcrédito demanda inovação e bom gerenciamento da carteira, especialmente devido à assimetria da informação cujos agentes econômicos envolvidos possuem diferentes níveis de informação sobre as variáveis relevantes que influenciam a decisão (por exemplo de a quem conceder o crédito ou a quem delimitar ou restringir), há grandes dificuldades para estabelecer garantias para empréstimos, os tomadores são de alto risco com uma flutuação elevada de renda e muita sensibilidade a choques externos. Assim, para concessão de crédito diversas inovações financeiras foram necessárias para que a expansão do microcrédito fosse sustentável e a condições razoáveis para os tomadores. (Prahalad, 2005). Essa interação entre fatores microeconômicos (capacidade de gestão, perfil do tomador) e macroeconômicos (taxas de juros, inflação, nível de atividade econômica) torna a avaliação de risco inerentemente desafiadora. (Morduch, 1999; Banerjee et. al., 2015).

A pandemia de COVID-19 causou um choque econômico severo, com poucos precedentes na história recente. Em resposta à crise, o governo brasileiro implementou políticas para expandir o acesso ao crédito e mitigar os impactos econômicos negativos. Isso se traduziu em um aumento da oferta de microcrédito, via expansão de programas existentes (como o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado - PNMPO) e a simplificação dos procedimentos de concessão. Apesar da intenção de auxiliar a população e as empresas afetadas, essa flexibilização alterou o perfil de risco dos tomadores. A combinação da queda acentuada da renda e da expansão da oferta de crédito, com condições mais flexíveis, gerou novas dinâmicas no mercado de microcrédito. A pandemia de COVID-19 exacerbou dramaticamente esses desafios. Segundo dados do Banco Central, o índice de inadimplência no microcrédito para pessoas físicas atingiu 21,31% em maio de 2023 - o maior patamar da série histórica. Esse fenômeno ecoa crises internacionais emblemáticas, como a de Andhra Pradesh na Índia em 2010, onde taxas insustentáveis de inadimplência levaram ao colapso de diversas instituições de microfinanças, com graves consequências sociais. (BACEN, 2024). Ainda que durante a pandemia, muitos países tenham adotado políticas de flexibilização regulatória no setor de microfinanças — como diferimentos de pagamento, moratórias e suspensão de critérios de classificação de risco — com o intuito de preservar a inclusão financeira e mitigar o colapso de renda, o aumento da taxa de inadimplência no Brasil é um sinal de alerta sobre a hígidez do sistema. (CGAP, 2021). A flexibilização, por um lado atenua os impactos diretos da pandemia, por outro pode ter exacerbado a inadimplência em longo prazo ao aumentar o risco de crédito assumido pelas instituições financeiras. No entanto, o cenário brasileiro pós-pandemia de COVID-19 revela um paradoxo preocupante: enquanto a oferta de microcrédito expandiu-se significativamente como parte das

políticas de enfrentamento à crise, os índices de inadimplência atingiram patamares históricos, ameaçando a sustentabilidade desse importante mecanismo de desenvolvimento socioeconômico.

Embora a temática da inadimplência em operações de microcrédito tenha ganhado crescente atenção na literatura acadêmica internacional, observa-se uma lacuna significativa em pesquisas brasileiras que utilizem modelos econométricos robustos para analisar sua relação com variáveis macroeconômicas e características socioeconômicas dos tomadores de crédito, especialmente considerando a dinâmica de longo prazo e eventos de choque, como a pandemia de COVID-19. A literatura brasileira tem se concentrado mais em análises de inadimplência em outros segmentos de crédito, utilizando metodologias que não contemplam a complexidade da interação entre as variáveis macroeconômicas e a especificidade do microcrédito.

Este artigo analisa essa questão através da relação entre a inadimplência no microcrédito e variáveis macroeconômicas fundamentais (Selic, Saldo do Microcrédito, Taxa de desocupação), utilizando dados mensais do período de janeiro de 2014 a julho de 2024 e modelos ARIMA para indicar uma quebra estrutural nas taxas de inadimplência e um modelo VAR para analisar a dinâmica das taxas de inadimplência no microcrédito no Brasil. O uso de um modelo VAR, aliado a técnicas como a análise de impulso-resposta e a decomposição da variância, permite uma compreensão mais profunda da relação entre as variáveis e fornece subsídios importantes para a discussão e o aprimoramento de estratégias de mitigação de risco neste setor crucial da economia brasileira.

O artigo está dividido em 4 seções, além dessa introdução. Na próxima seção, discute-se a evolução do microcrédito no Brasil e alguns casos emblemáticos no mundo. Na seção 3, são apresentados os dados dos microcréditos e uma análise de intervenção, através de um modelo ARIMA para identificar quebras nas séries e outliers na série. Nessa mesma seção 3, são apresentados os resultados do modelo VAR e finalmente são apresentadas as considerações finais.

2 – Microcrédito no Brasil e Países selecionados: do que estamos falando?

O microcrédito é comumente definido como a oferta de empréstimos de pequeno valor a microempreendedores, sejam formais ou informais, que normalmente não têm acesso ao sistema financeiro tradicional. Segundo o SEBRAE (2022), os valores variam entre R\$ 300 e R\$ 20 mil, destinando-se principalmente ao financiamento de atividades produtivas.

Parente (2002) diferencia microcrédito do crédito convencional: enquanto este último busca lucro com grandes montantes e juros altos, exigindo garantias reais, o microcrédito prioriza a inclusão de pequenos empreendedores, muitas vezes sem exigir aval. O Grameen Bank (2024) reforça essa visão, destacando que o microcrédito visa aliviar a pobreza e empoderar economicamente populações marginalizadas. Consoante Barone et al (2002), o surgimento do microcrédito, reconhecido de maneira internacional,

se deu em Bangladesh, país com maior índice de pobreza global. A falta de histórico de crédito e de garantias sólidas aumentava o risco percebido de inadimplência, levando à prática de "acionamento de crédito", onde os bancos priorizavam clientes de menor risco. A ausência de modelos de crédito inovadores adaptados às necessidades dos microempreendedores de baixa renda também contribuiu para essa exclusão. Consequentemente, esses indivíduos eram direcionados para agiotas, que ofereciam crédito com taxas de juros extremamente altas, porém com menos exigências, demonstrando uma falha sistêmica no acesso ao crédito formal para essa população (Grameen Bank, 2024).

O empréstimo da instituição não se fundamenta em metodologias convencionais da sistemática financeira, com burocracia exacerbada e bens como garantias, visto que são exigências muitas vezes inalcançáveis para seus clientes (Grameen Bank, 2024). Dessa maneira, o banco valida seus procedimentos com a clientela com base em duas abordagens: aval solidário, consistindo em um agrupamento de número definido de clientes, geralmente cinco indivíduos, que ficam responsáveis, de forma mútua, pelos empréstimos; e exame e verificação, por um agente de crédito, dos empréstimos realizados de acordo com Aghion e Morduch (2007).

O sucesso do Grameen Bank inspirou a replicação do modelo em mais de 30 países, embora críticas sobre sua sustentabilidade financeira e taxas de juros ainda elevadas persistam. (Barnejee et. al., 2015) Sua abordagem mostrou que é possível conciliar impacto social e viabilidade econômica, influenciando o surgimento de instituições comerciais de microcrédito em outras regiões. Desde a década de 1980, o microcrédito se expandiu na América Latina, com destaque para a Bolívia, onde a criação da Fundação PRODEM em 1986 levou ao surgimento do BancoSol — primeiro banco comercial voltado exclusivamente ao microcrédito na região — que hoje atende 1,3 milhão de clientes com foco em comércio e inclusão de jovens e mulheres, reforçando a importância de modelos adaptados ao contexto local.

Os impactos do microcrédito variam conforme o modelo adotado, o público-alvo e o contexto socioeconômico. Para sintetizar as principais questões relacionadas a essa modalidade de financiamento, o quadro 1 a seguir resume os benefícios (como geração de renda e empoderamento feminino), os desafios (como risco de endividamento e inadimplência) e casos emblemáticos ao redor do mundo — incluindo experiências do Grameen Bank (Bangladesh), Crédito Mujer (México) e XacBank (Mongólia). Além disso, destaca lições essenciais para maximizar seu potencial, como a adaptação local e a flexibilidade nos termos de pagamento.

Quadro Resumo de experiências Seleccionadas: Impactos e Desafios do Microcrédito

Tópico	Principais pontos	Exemplos e Dados
Redução da Pobreza	Aumenta condições de vida, mas depende de adaptação a contextos locais	- CGAP (2020): melhora em condições de vida. - VFS (Índia): +98% em bens/serviços após carência. Banerjee et. al. (2017) mais cético sobre capacidade de redução de pobreza
Empoderamento Feminino	Melhora condições econômicas e sociais de mulheres, com reflexos na saúde e educação infantil	
Riscos e Desafios	Possibilidade de endividamento e inadimplência, exigindo modelos regulados.	- Taxas de juros elevadas (ex.: México: ~110% ao ano). - Necessidade de garantias sociais (Grameen Bank).

Fonte: Elaboração Própria.

A história do microcrédito no contexto brasileiro teve início com tarefas de auxílio a pequenos empreendimentos, em Salvador e Recife, entre 1973 e 1991, pela União Nordestina de Assistência a Pequenas Organizações, operando o programa Uno. Nos anos 80, programas como o Banco Mulher e a Rede Ceape passaram a existir, primando o fornecimento de crédito a microempreendedores, na maioria dos casos ligados a redes internacionais, como por exemplo o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Nos anos 90, a categoria se materializou a partir da fundação de programas públicos, a exemplo a instituição do Programa de Crédito Produtivo Popular (PCPP), difundido, em 1996, pelo BNDES; e a criação do CrediAmigo, fundado, em 1997, pelo Banco do Nordeste. Com o ingresso da Lei n. 9.790/99, houve uma disponibilidade de acesso a fundos públicos pelas Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscips), maximizando a abrangência do microcrédito.

No Brasil, o principal programa de microcrédito é o CrediAmigo, do Banco do Nordeste, que concede pequenos empréstimos a populações carentes do Norte e Nordeste, com 80% das operações usando o modelo de grupos solidários e 68% dos beneficiários sendo mulheres (BNB, 2024). A partir de 2011, o PNMPO ampliou a atuação de bancos federais (como Banco do Brasil e Caixa) no microcrédito urbano, adotando garantias individuais em vez do modelo solidário (Barone et al, 2024). O programa combina assessoria personalizada com baixas taxas de inadimplência, tendo acumulado mais de R\$ 125 bilhões em empréstimos.

A evolução do microcrédito no Brasil ganhou impulso com a Lei nº 11.110/2005, que criou o PNMPO, facilitando acesso a crédito de até R\$ 15 mil com juros limitados a 4% ao mês para microempreendedores de baixa renda. Em 2018, a Lei nº 13.636 modernizou o marco legal, ampliando fontes de recursos (como FAT e fundos

constitucionais) e priorizando inclusão produtiva, embora desafios persistissem, como a relutância de bancos tradicionais em atender empreendedores informais. O modelo de aval solidário, inspirado no Grameen Bank, foi adotado parcialmente, mas a automatização das decisões de crédito ainda limita o acesso.

Em 2022, a Lei nº 14.438 instituiu o SIM Digital, simplificando o microcrédito via plataformas online, com valores de até R\$ 4,5 mil para MEIs e prioridade para mulheres. A medida foi crucial durante a pandemia, garantindo agilidade no financiamento a negócios impactados. Apesar dos avanços, como a digitalização e a equidade de gênero, lacunas persistem, exigindo maior integração entre agentes de crédito e sistemas automatizados para consolidar o microcrédito como ferramenta de desenvolvimento sustentável no Brasil. O Quadro 2 faz um resumo das principais alterações de legislação sobre o microcrédito no Brasil.

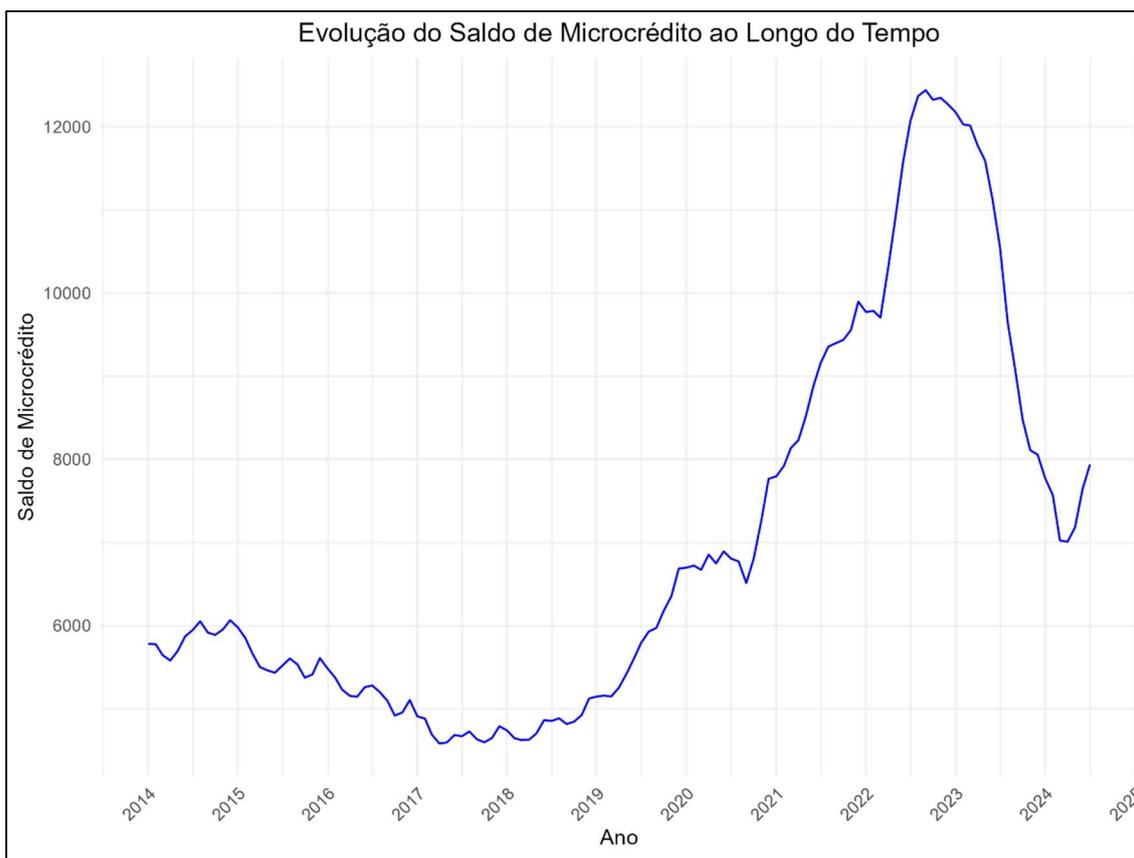
Quadro 2 – Microcrédito no Brasil – Principais Normativos e a evolução recente

Ano	Marco Legal	Principais alterações
2005	Lei nº 11.110	Criação do PNMPO (Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado): Limite de crédito R\$ 15.000,00. Taxa de Juros Máxima: 4% ao mês.
2007	Resolução CMN nº 4.574	Definição de público-alvo: • População de baixa renda cadastrada no CadÚnico • Estímulo a instituições financeiras para oferta de crédito
2018	Lei nº 13.636	Reformulação do PNMPO: • Atualização do marco legal (revogação de dispositivos antigos) • Fontes de recursos ampliadas (FAT, depósitos à vista, fundos constitucionais) • Foco em inclusão produtiva e geração de renda
2022	Lei nº 14.438	Criação do SIM Digital (Microcrédito Digital): • Crédito via plataformas digitais (até R\$ 1.500 para pessoas físicas R\$ 4.500 para MEIs) • Prioridade para mulheres (meta de 50% dos beneficiários) • Resposta à crise da COVID-19, agilizando acesso

Fonte: Elaboração Própria.

Entre 2014 e 2024, o microcrédito no Brasil passou por três fases distintas: uma expansão entre 2014 e 2019, impulsionada principalmente entre 2017 e 2019; uma rápida recuperação após a queda causada pela pandemia em 2020, com recordes em 2021 graças a programas de estímulo; e uma nova fase de crescimento em 2022 com a digitalização promovida pelo SIM Digital. No entanto, a partir de 2023, iniciou-se uma retração nos volumes de crédito, influenciada pela alta da inflação, elevação dos juros e normalização do mercado. Conforme mostra o Gráfico 1, o saldo da carteira de microcrédito para pessoas físicas acompanhou essas fases, permanecendo estável até 2018, crescendo acentuadamente até meados de 2022 — quando ultrapassou os R\$ 12 bilhões — e caindo de forma expressiva a partir de 2023, refletindo a influência direta da regulação e do contexto macroeconômico sobre o setor.

Gráfico 1 – Brasil - Saldo Real do microcrédito Jan/2014 a Jul/2024



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis em <https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/20620-saldo-da-carteira-de-credito-com-recursos-direcionados---pessoas-fisicas---microcredito-total>

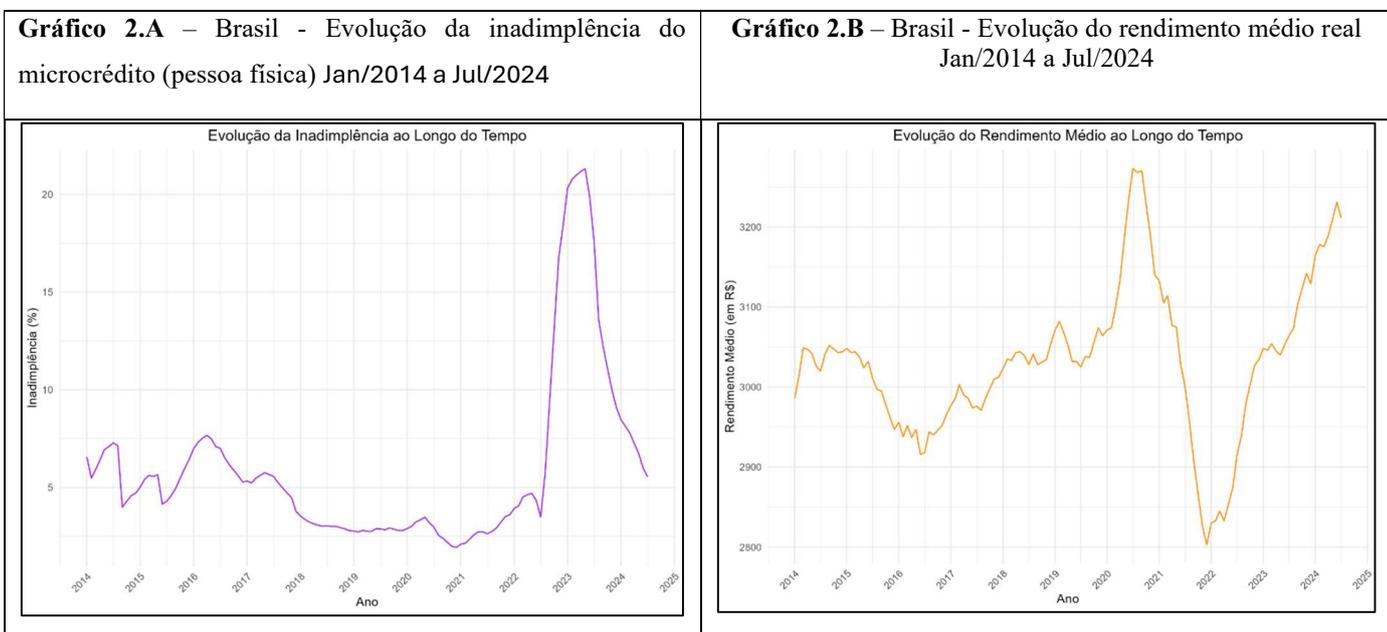
3 – Inadimplência: Análise Empírica

A literatura econômica evidencia uma forte interação entre variáveis macroeconômicas e os níveis de inadimplência, com destaque para o papel do ciclo econômico, inflação, taxa de juros, desemprego e preços de ativos. Concomitante às variáveis macroeconômicas, a regulação prudencial desse setor, com fortes assimetrias de informação, também se mostra muito relevante para a caracterização da taxa de inadimplência. Estudos internacionais (como Bernanke et al., 1999; Beck et al., 2013; Claessens et. al., 2012) mostram que períodos recessivos tendem a aumentar os níveis de inadimplência, afetando tanto o crédito convencional quanto o microcrédito. No Brasil, investigações como as de Correa et. al. (2014), Linardi (2008) e Bonfim (2009) também identificam esse padrão, embora geralmente se concentrem em crédito ao consumidor ou crédito automotivo. Estudos sobre inadimplência no microcrédito são raros, em parte devido à limitada disponibilidade de microdados, dificultando análises mais robustas sobre esse segmento crucial para a inclusão financeira.

O microcrédito apresenta uma complexidade adicional associada à assimetria de informações e à ausência de garantias reais, o que aumenta os custos de monitoramento e seleção dos tomadores. A literatura aponta que a dificuldade em avaliar o risco dos

mutuários (Aghion e Morduch, 2007; Ferreira, 2018) e os elevados custos operacionais das Instituições de Microfinanças (IMFs) (Banerjee e Duflo, 2011) contribuem para taxas de juros mais altas e possíveis falhas de mercado. Mesmo com inovações como o crédito em grupo e metodologias de avaliação baseadas em visitas e conhecimento da comunidade (Nitsch e Santos, 2001), os índices de inadimplência permanecem sensíveis ao ambiente macroeconômico e ao arcabouço regulatório. Apesar da importância do microcrédito para a redução da pobreza e desenvolvimento local, a literatura brasileira carece de estudos empíricos específicos sobre os determinantes da inadimplência nesse segmento, o que limita a formulação de políticas públicas mais eficazes. Devido às grandes alterações de política e ampliação do saldo de microcrédito durante a pandemia, este artigo pretende a evolução dessa taxa de inadimplência no período recente da economia brasileira.

A inadimplência indica o percentual de operações de microcrédito para pessoas físicas com pelo menos uma parcela em atraso superior a 90 dias. Esse indicador é relevante para avaliar o risco de crédito e a sustentabilidade do sistema de microcrédito, mostrando o nível de dificuldade dos tomadores de crédito em manter seus pagamentos em dia. O gráfico 2.A mostra uma elevação acentuada a partir de 2022, possivelmente devido à crise econômica causada pela pandemia ou também uma resposta a mudança no ambiente regulatório devido às alterações da lei no ano de 2022. Observa-se uma queda gradual, indicando uma possível recuperação econômica e melhora na capacidade de pagamento dos tomadores de microcrédito. Esse padrão parece indicar alguma sensibilidade da inadimplência a variações econômicas e políticas ao longo do tempo.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis em <https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/21159-inadimplencia-da-carteira-de-credito-com-recursos-direcionados---pessoas-fisicas---microcredito> e <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/genero/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=series-historicas>

De forma contextualizar o impacto da pandemia, o gráfico 2.B apresenta o rendimento médio das famílias pela PNAD contínua. Este indicador fornece insights sobre o poder de compra e a qualidade de vida dos brasileiros, pois reflete as variações salariais e de renda ao longo do período. O impacto foi tanto na redução do rendimento tanto pelo mercado de trabalho mais restrito, impactando diretamente nas atividades formais e informais, como também pela inflação gerada no período. Assim, o gráfico, é possível observar flutuações significativas ao longo dos anos, com períodos de crescimento e queda que refletem as condições econômicas do país. Entre 2014 e 2017, o rendimento médio apresentou certa estabilidade, seguida de uma queda acentuada que coincidiu com um período de recessão econômica. A partir de 2019, observa-se uma recuperação gradual, mas a crise causada pela pandemia de COVID-19 em 2020 gerou outra queda notável. Nos anos subsequentes, especialmente entre 2021 e 2024, o rendimento médio voltou a crescer, indicando uma recuperação econômica que impacta diretamente o bem-estar e o poder de compra da população.

Diante disso, foi realizado um teste empírico para analisar os efeitos de variáveis macroeconômicas e as taxas de inadimplência no microcrédito. Por um lado, houve uma forte resposta do governo em 2022 no ambiente regulatório, em especial devido ao aplicativo Caixa SIM, que levou a expansão da oferta de crédito. Por outro, a pandemia afetou diretamente variáveis relevantes macroeconômicas como nível de atividades e rendimento das famílias. A decomposição estrutural das séries temporais revelou mudanças significativas no comportamento da inadimplência após a pandemia, com inversão da tendência e elevação acentuada a partir de 2022. Para aprofundar a análise, foi estimado um modelo ARIMA com previsão dentro da amostra até agosto de 2021. As projeções do modelo apresentaram trajetória estável, sem antecipar a mudança abrupta verificada posteriormente. A partir desse ponto, observou-se forte divergência entre os valores previstos e realizados, evidenciando uma ruptura estrutural não capturada pelo modelo. Essa limitação do ARIMA — baseado apenas em padrões históricos da série — reforça a necessidade de considerar eventos exógenos, como a introdução do SIM Digital em 2022, que alterou significativamente o acesso ao microcrédito e contribuiu para o aumento da inadimplência. Também foi realizada uma análise de intervenção, pelo método X13 e Tramo/Seats, que identificou outliers nos períodos três momentos com outliers de mudança de nível (Level Shift: Setembro de 2014, Junho de 2015 e Setembro de 2022) e 2 momentos de outliers aditivos (Additive Outlier: Janeiro de 2014 e Julho de 2022). Claramente, as mudanças de nível são eventos relacionados a recessão de 2014/2016 e ao momento de 2022. Assim, estatisticamente parece haver quebra na série de inadimplência e a necessidade de se aprofundar na estimação de efeitos macroeconômicos ou devido a alterações do quadro regulatório. Para tanto, foi estimado um Vetor Autoregressivo, para investigar se variáveis macroeconômicas influenciam a inadimplência no microcrédito, por meio de uma abordagem quantitativa baseada em séries temporais. Utilizou-se o modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) com duas defasagens, definido com base em critérios econométricos e na parcimônia, para capturar as interações dinâmicas entre taxa Selic, taxa de desemprego, saldo de microcrédito e inadimplência. A análise exigiu que todas as variáveis fossem estacionárias, verificado

pelo teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), aplicando-se diferenciação quando necessário. A ordem das variáveis no VAR foi definida a partir de uma lógica causal: a Selic como variável exógena, seguida pela taxa de desemprego, o saldo de microcrédito e, por fim, a inadimplência como variável endógena ao sistema.

Para compreender como os choques macroeconômicos impactam a inadimplência, foram aplicadas as análises de impulso-resposta (IRF) e decomposição da variância do erro de previsão (FEVD). A IRF permitiu medir os efeitos dinâmicos de choques nas variáveis macroeconômicas sobre a inadimplência ao longo do tempo, enquanto a FEVD quantificou a contribuição relativa de cada variável para a variação da inadimplência. Juntas, essas ferramentas forneceram evidências empíricas sobre a forma como alterações na política monetária, no mercado de trabalho e no volume de microcrédito afetam o comportamento de inadimplência, ajudando a compreender os canais de transmissão e a magnitude dos impactos macroeconômicos sobre esse tipo específico de crédito.

O teste ADF (Augmented Dickey-Fuller) foi utilizado para verificar a estacionariedade da série de inadimplência. Esse teste, uma versão aprimorada do Dickey-Fuller original, incorpora defasagens das diferenças para lidar com autocorrelações nos resíduos, tornando-o mais robusto. No caso analisado, o valor-p do teste ADF foi 0,2296, o que indica que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de não estacionariedade. Isso sugere que a série de inadimplência pode apresentar tendência de longo prazo ou variações não explicadas, comprometendo a validade de modelos VAR, que exigem séries estacionárias. Ademais, constatou-se que todas as variáveis do conjunto de dados são inicialmente não estacionárias. Para resolver essa limitação, aplicou-se a diferenciação de primeira ordem, técnica que elimina tendências de longo prazo ao subtrair o valor da observação anterior da atual. Após essa transformação, todas as variáveis — Selic mensal, taxa de desocupação, saldo de microcrédito e inadimplência — tornaram-se estacionárias, permitindo a aplicação do modelo VAR com dados mensais de janeiro de 2014 a julho de 2024.

Tabela 3 – VAR Equação Inadimplência (Variáveis em primeira diferença)

<i>Variável Dependente:</i>	
Inadimplência	
selic_mensal. (-1)	-0.163 (0.148)
Tx_desocupacao (-1)	-0.262 (0.274)
Saldo_microcredito(-1)	-0.0004 (0.0004)
Inadimplência(-1)	0.638*** (0.088)

Selic_mensal(-2)	0.305** (0.146)
Tx_desocupacao(-2)	0.386 (0.271)
Saldo_microcredito(-2)	0.001*** (0.0004)
Inadimplência(-2)	-0.023 (0.088)
const	-0.017 (0.057)
Observations	124
R ²	0.552
Adjusted R ²	0.520
Residual Std. Error	0.628 (df = 115)
F Statistic	17.686*** (df = 8; 115)
<i>Note:</i> * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01	

Fonte: Elaboração dos autores

Na modelagem, optou-se por utilizar duas defasagens ($p = 2$), com base nos critérios de seleção: o critério de Hannan-Quinn sugeriu $p = 3$, enquanto o de Schwarz indicou $p = 1$. A escolha intermediária por $p = 2$ visou garantir parcimônia e preservar os graus de liberdade, dado o número limitado de observações. Os resultados da equação de inadimplência dentro do modelo VAR mostraram forte persistência temporal: o coeficiente da defasagem de um período da própria inadimplência foi altamente significativo ($p < 0,01$) e positivo, com valor estimado de 0,638. Isso indica que a inadimplência passada tem grande influência sobre a atual, sugerindo um ciclo difícil de romper sem mudanças estruturais nas políticas de crédito e gestão de risco.

Além disso, a taxa Selic apresentou impacto significativo com defasagem de dois períodos (coeficiente de 0,305), o que mostra que aumentos nos juros básicos afetam a inadimplência com algum atraso, refletindo o tempo necessário para que o crédito mais caro afete a capacidade de pagamento dos tomadores. Por outro lado, o efeito da Selic com defasagem de um período não foi significativo. O saldo de microcrédito também teve efeito positivo e significativo com defasagem de dois períodos (coeficiente de 0,001; $p < 0,01$), sugerindo que maiores volumes de crédito concedido no passado podem elevar a inadimplência futura, especialmente em contextos de flexibilização nas exigências de concessão. Por sua vez, a taxa de desocupação, em ambas as defasagens ($t-1$ e $t-2$), não

apresentou significância estatística, o que sugere que, neste modelo, o desemprego não influencia diretamente a inadimplência.

Gráfico 3.A Função Impulso Resposta da Inadimplência a Choques no Saldo do Microcrédito

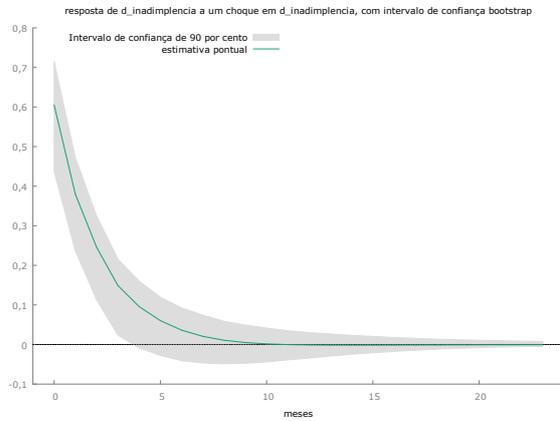


Gráfico 3.B Função Impulso Resposta da Inadimplência a Choques no Saldo do Microcrédito

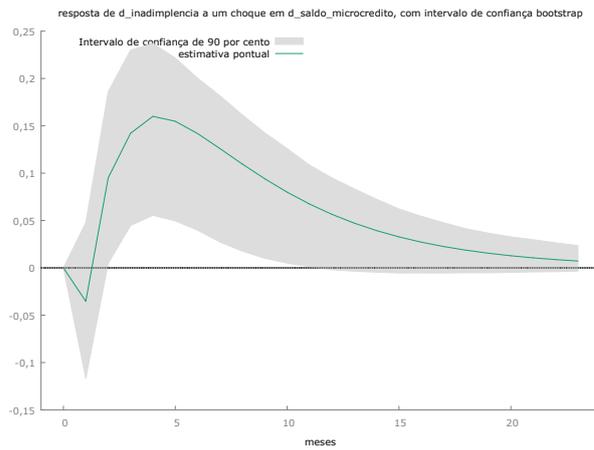


Gráfico 3.C Função Impulso Resposta da Inadimplência a Choques na Taxa de Desocupação.

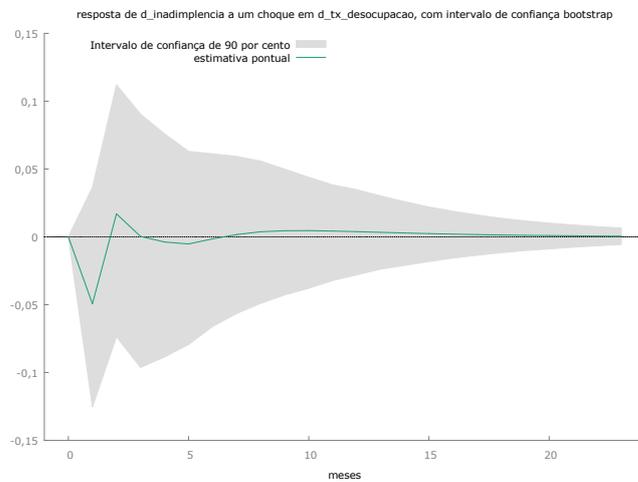
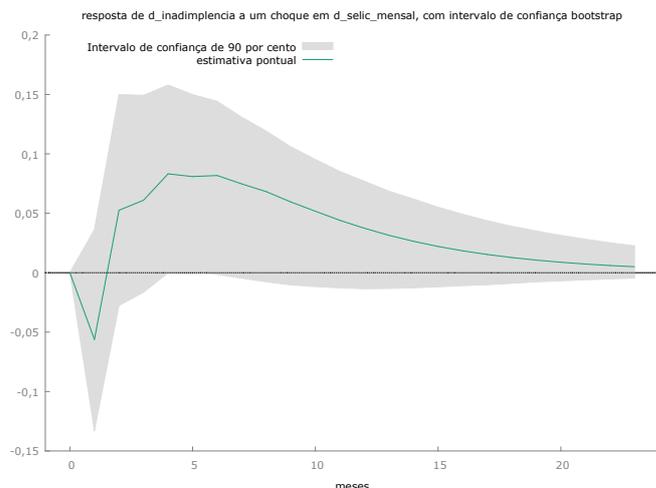
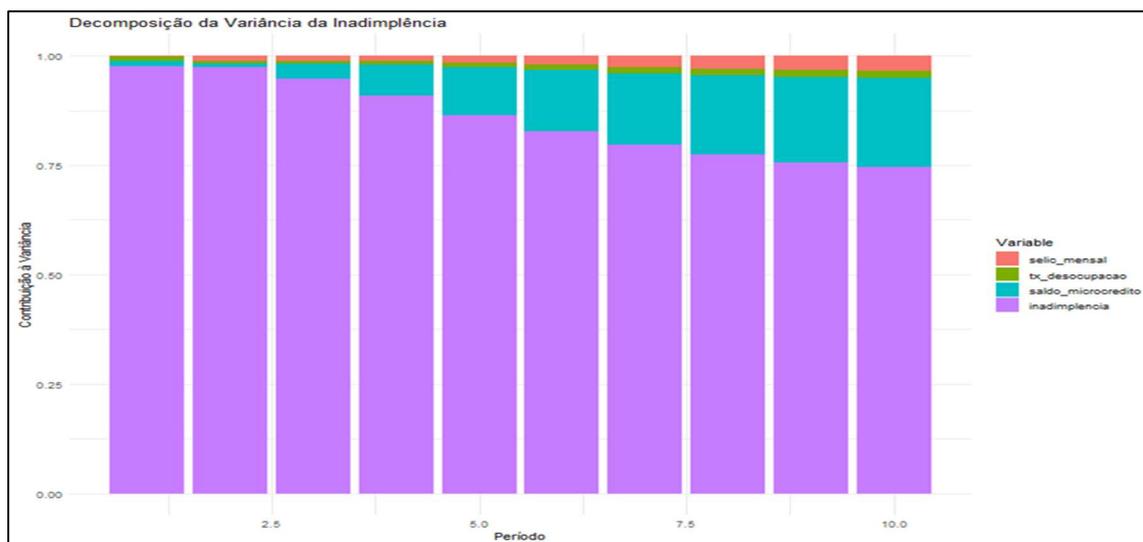


Gráfico 3.D Função Impulso Resposta da Inadimplência a Choques na Taxa Selic.



As análises de impulso-resposta reforçam esses achados. Um choque positivo na taxa Selic inicialmente reduz a inadimplência no curto prazo, possivelmente pela retração do crédito, mas o efeito se reverte no médio prazo, com a inadimplência aumentando à medida que o custo da dívida encarece. No caso da taxa de desocupação, observa-se uma elevação inicial da inadimplência, seguida de queda e estabilização, o que pode refletir o ajuste do consumo e do endividamento das famílias ou menor concessão de crédito em cenários de maior desemprego. Já um choque positivo no saldo de microcrédito tem impacto inicial insignificante, mas eleva significativamente a inadimplência a partir do segundo período, com efeito persistente até o sexto, refletindo a maior exposição ao risco por parte das instituições financeiras. Esses resultados destacam o papel relevante da política monetária e da expansão do crédito no comportamento da inadimplência, além da forte influência da própria trajetória passada da inadimplência.

Gráfico 3 – Decomposição da Variação no Modelo VAR – Variável Inadimplência



Fonte: Elaboração dos autores

A decomposição da variância no modelo VAR revelou a importância relativa das variáveis Selic, taxa de desocupação e saldo de microcrédito na explicação das flutuações da inadimplência ao longo do tempo. A ordem das variáveis foi definida com base em fundamentos econômicos e na estrutura recursiva da decomposição de Cholesky, posicionando a Selic como exógena e a inadimplência como variável mais endógena. No curto prazo, a variância da inadimplência é majoritariamente explicada por ela mesma, mas, a partir do segundo período, a influência do saldo de microcrédito e da Selic aumenta gradualmente, indicando seu papel relevante no médio e longo prazo. A taxa de desocupação, por sua vez, apresenta impacto mais modesto e estável. No décimo período, embora a inadimplência ainda explique a maior parte de sua própria variância, a contribuição combinada das demais variáveis se torna significativa, evidenciando o peso crescente dos fatores macroeconômicos na dinâmica da inadimplência, ao mesmo tempo o saldo do microcrédito destaca a importância da regulação nas taxas de inadimplência.

4 - Considerações Finais

Este artigo analisou a influência de variáveis macroeconômicas na inadimplência do microcrédito brasileiro com base em dados mensais de 2014 a 2024, por meio da aplicação de um modelo VAR após testes de estacionariedade e diferenciação das séries. As análises de impulso-resposta e decomposição da variância indicaram que as variáveis mais relevantes para explicar a dinâmica da inadimplência são o próprio histórico da inadimplência — refletindo sua alta persistência — e o saldo de microcrédito, cujo impacto se manifesta com defasagem, evidenciando os riscos associados a expansões aceleradas de crédito. A taxa Selic apresentou efeitos indiretos de médio prazo, ao passo que a taxa de desemprego não mostrou relação estatisticamente significativa no modelo, sugerindo influência indireta que merece investigações futuras. Um achado particularmente relevante diz respeito ao papel do arcabouço regulatório: a alteração promovida em 2022, com a criação do SIM Digital, ampliou substancialmente o acesso ao microcrédito, mas ocorreu fora do pico da pandemia, o que levanta uma importante linha de pesquisa futura sobre o uso de mudanças regulatórias com possíveis fins eleitorais — uma discussão que extrapola o escopo deste trabalho, mas que merece atenção. Contudo, deve-se destacar que a análise univariada ARIMA reforçou a identificação de outliers nos momentos de alteração de política e expansão do microcrédito. Como agenda futura, o acesso a microdados e estudo mais detido microeconômico é uma linha bastante promissora.

Bibliografia

AGHION, Beatriz Armendáriz de; MORDUCH, Jonathan. *The Economics of Microfinance*. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press, 2005. ISBN 0-262-01216-2.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Saldo da carteira de crédito com recursos direcionados – pessoas físicas – microcrédito total. Disponível em: <<https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/20620-saldo-da-carteira-de-credito-com-recursos-direcionados---pessoas-fisicas---microcredito-total>>. Acesso em: 13 out. 2024.

BANCOSOL. Contribuindo para a força do sistema financeiro, o BancoSol é o banco número 1 da Bolívia por oito anos consecutivos. 2024. Disponível em: <<https://www.bancosol.com.bo/bancosol-numero-uno-de-bolivia/>>. Acesso em: 6 out. 2024.

BANERJEE, A.; DUFLO, E.; GLENNERSTER, R.; KINNAN, C. The miracle of microfinance? Evidence from a randomized evaluation. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 7, n. 1, p. 22-53, 2015.

BANERJEE, Abhijit V.; DUFLO, Esther. *Poor Economics: a Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. New York: Public Affairs, 2011.

BARONE, Francisco Marcelo; SADER, Emir. Acesso ao crédito no Brasil: evolução e perspectivas. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 6, p. [sem paginação], dez. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000600012>>. Acesso em: 9 out. 2024.

BECK, Roland; JAKUBIK, Petr; PILOIU, Anamaria. Non-performing loans: What matters in addition to the economic cycle. Frankfurt: European Central Bank, 2013. (Working Paper, n. 1515).

BONFIM, Diana. Credit risk drivers: Evaluating the contribution of firm level information and of macroeconomic dynamics. *Journal of Banking & Finance*, v. 33, n. 2, p. 281-299, fev. 2009.

CORREA, Arnildo da S.; MARINS, Jaqueline T. M.; NEVES, Myrian B. E.; SILVA, Antonio C. M. Credit default and business cycles: An empirical investigation of Brazilian retail loans. *Revista Brasileira de Economia*, v. 68, n. 3, p. 337-362, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-71402014000300003>>. Acesso em: 7 out. 2024.

BERNANKE, Ben S.; GERTLER, Mark; GILCHRIST, Simon. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: TAYLOR, J. B.; WOODFORD, M. (ed.). *Handbook of Macroeconomics*. Amsterdam: Elsevier Science, 1999. v. 1, p. 1341–1393.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL – BNB. Relatório e resultados: Consulte os resultados e relatórios do Crediamigo, o maior programa de microcrédito urbano do Brasil. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/crediamigo/relatorios-e-resultados>>. Acesso em: 15 nov. 2024.

CLAESSENS, Stijn; KOSE, M. Ayhan; TERRONES, Marco E. How do business and financial cycles interact? *Journal of International Economics*, v. 87, n. 1, p. 178–190, 2012.

CONSULTATIVE GROUP TO ASSIST THE POOR – CGAP. Os princípios chave das microfinanças. 2004. Disponível em: <<https://www.cgap.org/sites/default/files/researches/documents/CGAP-Consensus-Guidelines-Key-Principles-of-Microfinance-Jan-2004-Portuguese.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2024.

FERREIRA, Francisco Fernando Viana. O papel do microcrédito como gerador de emprego e renda. 2018. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/sites/images/mestrado/turma2/francisco_fernando_ferreira_viana.pdf>. Acesso em: 5 out. 2024.

GRAMEEN BANK. A organização pioneira do microcrédito: banco para os pobres. Disponível em: <<https://www.grameenbank.org.bd/>>. Acesso em: 2 out. 2024.

GRAMEEN BANK. Relatório mensal em USD (agosto 24). 2024. Disponível em: <<https://grameenbank.org.bd/archives/monthly/monthly-report-in-usd-august-24>>. Acesso em: 7 out. 2024.

LINARDI, Fernando de M. Avaliação dos determinantes macroeconômicos da inadimplência bancária no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36., 2008, Salvador. Anais [...]. Salvador: ANPEC, 2008. Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.anpec.org.br%2Fencontro2008%2Fartigos%2F200807211552080-.pdf;h=repec:anp:en2008:200807211552080>>. Acesso em: 7 out. 2024.

MORDUCH, Jonathan. The microfinance promise. *Journal of Economic Literature*, v. 37, p. 1569–1614, dez. 1999.

NITSCH, Manfred; SANTOS, Carlos A. Da repressão financeira ao microcrédito. *Revista de Economia Política*, v. 21, n. 4(84), p. [sem paginação], out./dez. 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-31572001-1232>>.

PARENTE, Silvana. Microfinanças: saiba o que é um banco do povo. Brasília: BNDES, 2002.

PATTERSON, Kerry D. *An Introduction to Applied Econometrics: A Time Series Approach*. New York: Palgrave, 2000.

PRAHALAD, C. K. *A riqueza na base da pirâmide*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SEBRAE. Microcrédito para pequenos negócios: tire as dúvidas. 2022. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/microcredito-para-pequenos-negocios-tire-as-suas-duvidas,f6bace4ac7e6d610VgnVCM1000004c00210aRCRD#:~:text=O%20microcr%C3%A9dito%20%C3%A9%20a%20concess%C3%A3o,300%20at%C3%A9%20R%24%2020%20mil>>. Acesso em: 2 out. 2024.