



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS
ATUARIAIS**



Willyane Maria da Conceição Ramiro

**ANÁLISE DA INADIMPLÊNCIA DE MICROEMPREENDEDORES INDIVIDUAIS
(MEI) NO ESTADO DE SERGIPE: uma abordagem estatística baseada em
aprendizado não supervisionado.**

São Cristóvão – SE

2026

Willyane Maria da Conceição Ramiro

**ANÁLISE DA INADIMPLÊNCIA DE MICROEMPREENDEDORES INDIVIDUAIS
(MEI) NO ESTADO DE SERGIPE: uma abordagem estatística baseada em
aprendizado não supervisionado.**

Orientador: Prof. Dr. Cleber Martins Xavier

São Cristóvão – SE

2026

Willyane Maria da Conceição Ramiro

**ANÁLISE DA INADIMPLÊNCIA DE MICROEMPREENDEDORES INDIVIDUAIS
(MEI) NO ESTADO DE SERGIPE: uma abordagem estatística baseada em
aprendizado não supervisionado.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Estatística e Ciências Atuariais da
Universidade Federal de Sergipe, como um dos pré-
requisitos para obtenção do grau de Bacharel
em Ciências Atuariais.

Aprovado em ____/____/____, Nota Final_____.

Banca Examinadora:

Prof. Titulação
Orientadora

Prof. Titulação
1º Examinador

Prof. Titulação
2º Examinador

Dedico este trabalho, assim como todas as minhas conquistas, aos meus pais, Regiane e José Antonio, meus maiores incentivadores. Obrigada por sempre acreditarem em mim. Esta conquista é nossa.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é reconhecer que nenhuma conquista é construída sozinha. Neste momento tão marcante da minha vida, é impossível não voltar o olhar e o coração para todos aqueles que, de diferentes formas, fizeram parte desta caminhada e contribuíram para que este sonho se tornasse realidade.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ser meu alicerce, meu refúgio e meu guia. Por me sustentar nos momentos de cansaço, renovar minhas forças quando o desânimo surgia e iluminar meu caminho sempre que pensei em desistir. Foi Sua presença constante que me manteve firme, mesmo quando os desafios pareciam maiores do que eu.

Aos meus pais, Regiane e José Antonio, dedico meu amor eterno e minha mais profunda gratidão. Obrigada por cada renúncia, por cada noite de sono perdida e por todo o esforço para me proporcionar as melhores oportunidades. Vocês acreditaram em mim até quando eu mesma duvidei, estiveram ao meu lado em cada decisão, incentivaram cada sonho e me ampararam em cada dificuldade. Vocês são minha base, minha fortaleza e meu maior exemplo de amor. Amo vocês infinitamente, mais do que as palavras podem expressar.

Ao meu irmão, Wendel, meu exemplo e inspiração, agradeço pelo apoio incondicional, pelo incentivo e pelas palavras de encorajamento ao longo dessa jornada. Mesmo distante fisicamente, você sempre esteve presente em minha vida, acreditando em mim e apoiando minhas escolhas. Obrigada por fazer parte desta conquista.

Ao meu namorado, Leandro, meu companheiro de todas as horas, agradeço por ser meu abrigo nos dias mais difíceis, pela paciência durante todo esse processo e por me fazer sorrir quando tudo parecia cinza. Obrigada por cada palavra de incentivo, por todo o amor, por acreditar no meu potencial e por sempre me lembrar da minha força e capacidade. Ter você ao meu lado foi um presente valioso e tornou essa caminhada muito mais leve.

Aos meus amigos de curso, especialmente Brenda, Verônica, Ayane, Roney, Gaby, Erich, Emily, Rodrigo e Juarez, meu sincero agradecimento pelo companheirismo, pela amizade, pelo apoio e por todos os momentos compartilhados ao longo dessa trajetória. Vocês tornaram os desafios mais leves e fizeram desta caminhada uma experiência repleta de aprendizado, parceria e boas lembranças.

Aos professores, expresso minha sincera gratidão pelos ensinamentos, pela dedicação e pelas valiosas experiências compartilhadas durante minha formação acadêmica. Em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Cleber Martins Xavier, agradeço a orientação e disponibilidade durante o desenvolvimento deste trabalho. Seus conhecimentos e contribuições foram fundamentais para minha formação e para a concretização desta pesquisa.

À minha fiel companheira de quatro patas, que esteve ao meu lado em incontáveis horas de estudo, oferecendo carinho, companhia e conforto nos momentos de maior cansaço. Seu olhar sereno trouxe paz ao meu coração e sua presença tornou essa jornada muito mais leve, lembrando-me, diariamente, que eu nunca estava sozinha.

A todos que, de alguma forma, caminharam comigo: meu mais profundo e sincero agradecimento. Esse trabalho carrega um pedaço de cada um de vocês.

“Para que todos vejam, e saibam,
e considerem, e juntamente entendam
que a mão do Senhor fez isso.”
(Isaías 41:20).

RESUMO

O presente estudo analisou a inadimplência de Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe, considerando a crescente relevância econômica do MEI no cenário brasileiro e os impactos financeiros decorrentes do não cumprimento das obrigações tributárias e financeiras. O objetivo da pesquisa consistiu em identificar padrões socioeconômicos, financeiros e comportamentais associados à inadimplência dos MEIs sergipanos, utilizando abordagem estatística baseada na Distância de Gower e na técnica de agrupamento K-Medoids (PAM). Metodologicamente, a pesquisa caracterizou-se como quantitativa, descritiva e aplicada, utilizando dados secundários extraídos do Portal de Dados Abertos do Banco Central do Brasil, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2024. As análises foram realizadas no software RStudio, envolvendo procedimentos de tratamento, normalização e agrupamento de variáveis qualitativas e quantitativas. Os resultados evidenciaram predominância do sexo masculino entre os MEIs analisados, maior concentração de inadimplência entre empreendedores com rendimentos intermediários e forte relação entre utilização de empréstimos, financiamentos e aumento do risco de inadimplência. A segmentação estatística permitiu identificar seis clusters distintos, demonstrando perfis heterogêneos de comportamento financeiro entre os microempreendedores. Concluiu-se que fatores como baixa organização financeira, utilização frequente de crédito e limitações relacionadas ao planejamento econômico influenciam diretamente os níveis de inadimplência entre os MEIs sergipanos, reforçando a necessidade de ações voltadas à educação financeira, fortalecimento da gestão empresarial e desenvolvimento de políticas públicas de apoio aos pequenos empreendedores.

Palavras-chave: Inadimplência, MEI, perfil dos inadimplentes; distância de Gower; Sergipe; análise estatística

ABSTRACT

This study analyzed the default rate of Individual Microentrepreneurs (MEIs) in the state of Sergipe, considering the growing economic relevance of MEIs in the Brazilian scenario and the financial impacts resulting from non-compliance with tax and credit obligations. The research aimed to identify socioeconomic, financial, and behavioral patterns associated with the default rate of Sergipe's MEIs, using a statistical approach based on Gower's Distance and the K-Medoids (PAM) clustering technique. Methodologically, the research was characterized as quantitative, descriptive, and applied, using secondary data extracted from the Open Data Portal of the Central Bank of Brazil, referring to the period from January to December 2024. The analyses were performed using RStudio software, involving procedures for processing, normalization, and clustering of qualitative and quantitative variables. The results showed a predominance of males among the analyzed micro-entrepreneurs (MEIs), a higher concentration of default among entrepreneurs with intermediate incomes, and a strong relationship between the use of loans and financing and an increased risk of default. Statistical segmentation allowed the identification of six distinct clusters, demonstrating heterogeneous profiles of financial behavior among micro-entrepreneurs. It is concluded that factors such as poor financial organization, frequent use of credit, and limitations related to economic planning directly influence the levels of default among MEIs in Sergipe, reinforcing the need for actions focused on financial education, strengthening business management, and developing public policies to support small entrepreneurs.

Keywords: Default, MEI, profile of defaulters; Gower distance; Sergipe; statistical analysis

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Distribuição dos MEIs por sexo e faixa etária – Sergipe, 2023.....	37
Figura 2 - Modalidades de Crédito entre MEIs Inadimplentes – Sergipe, 2024	38
Figura 3 - Porte dos MEIs inadimplentes – Sergipe, 2024.....	39
Figura 4 - Método do Cotovelo (Gower + PAM)	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das Variáveis Utilizadas na Análise da Inadimplência	31
Tabela 2 - Distribuição de observações em cada cluster	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MEI - Microempreendedor Individual

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

DAS - Documento de Arrecadação do Simples Nacional

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoas Físicas

DAS-MEI – Documento de Arrecadação do Simples Nacional do Microempreendedor Individual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 Perfil do MEI	17
3.2 Inadimplência dos Microempreendedores no Brasil	18
3.3 Gestão Financeira	19
3.4 Taxa de juros	20
3.5 Inadimplência do MEI em Sergipe	21
3.6 Regularização Fiscal	24
3.7 Obrigações do MEI	25
3.8 Vantagens de ser MEI	25
3.9 Consequências da inadimplência dos MEIs	27
4 METODOLOGIA	30
4.1 Tipo de pesquisa	30
4.2 Coleta de dados	31
4.2.1 <i>K-Medoids</i>	32
4.2.2 <i>Distância de Gower</i>	32
4.3 Critérios de inclusão e exclusão	33
4.4 Análise de dados	34
4.4.1 <i>Método do cotovelo</i>	35
4.4.2 <i>Suporte Computacional</i>	35
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
5.1 Perfil socioeconômico e financeiro dos MEIs inadimplentes	37

5.2	K-Cluster ideal	40
5.3	Clusters	41
6	CONCLUSÃO	44
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

O Microempreendedor Individual (MEI) representa uma das principais políticas de formalização de pequenos negócios no Brasil, contribuindo significativamente para a geração de renda, inclusão produtiva e desenvolvimento econômico. Desde sua criação, o número de empreendedores formalizados tem apresentado crescimento contínuo, evidenciando a relevância dessa categoria para a economia nacional e para o fortalecimento das atividades autônomas.

Apesar dos benefícios proporcionados pela formalização, como acesso facilitado ao crédito, cobertura previdenciária e simplificação tributária, muitos microempreendedores enfrentam dificuldades relacionadas à gestão financeira e ao cumprimento de suas obrigações fiscais e financeiras. Entre os principais desafios destaca-se a inadimplência, fenômeno que compromete a sustentabilidade dos negócios e pode resultar em restrições ao crédito, perda de benefícios previdenciários e até mesmo exclusão do regime simplificado de tributação.

A inadimplência entre Microempreendedores Individuais tem se consolidado como uma preocupação crescente no cenário brasileiro, especialmente diante da ampliação das operações de crédito destinadas aos pequenos empreendedores. Fatores como planejamento financeiro inadequado, controle insuficiente das despesas, utilização excessiva de empréstimos e financiamentos, além das oscilações econômicas, contribuem para o aumento do risco de descumprimento das obrigações financeiras.

Nesse contexto, a taxa básica de juros da economia brasileira (Selic) exerce papel relevante sobre a capacidade de pagamento dos empreendedores. O aumento das taxas de juros impacta diretamente o custo das operações de crédito, especialmente nas modalidades pós-fixadas, elevando o comprometimento da renda e dificultando a manutenção do equilíbrio financeiro dos pequenos negócios.

No estado de Sergipe, esse cenário torna-se ainda mais relevante devido ao crescimento expressivo do número de MEIs formalizados nos últimos anos e aos elevados índices de inadimplência observados entre esses empreendedores. Embora a formalização tenha ampliado as oportunidades de geração de renda e desenvolvimento econômico, muitos microempreendedores ainda enfrentam

dificuldades relacionadas ao planejamento financeiro, à organização dos recursos e à manutenção da regularidade fiscal.

Diante dessa realidade, torna-se importante compreender os fatores associados à inadimplência dos Microempreendedores Individuais sergipanos, considerando aspectos socioeconômicos, financeiros e comportamentais. A identificação desses fatores pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias voltadas à educação financeira, à melhoria da gestão dos pequenos negócios e à formulação de políticas públicas capazes de reduzir os níveis de inadimplência e fortalecer a sustentabilidade dos empreendimentos.

Assim, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão: quais fatores socioeconômicos, financeiros e comportamentais estão associados à inadimplência dos Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe, considerando o uso do crédito, a renda, o porte econômico e a capacidade de pagamento desses empreendedores?

A realização deste estudo justifica-se pela importância econômica e social dos Microempreendedores Individuais e pela necessidade de compreender os elementos que influenciam a inadimplência nesse segmento. Além de impactar diretamente os empreendedores, a inadimplência afeta a arrecadação tributária, o acesso ao crédito e o desenvolvimento econômico regional. Dessa forma, a análise dos fatores associados ao fenômeno pode fornecer subsídios para a elaboração de ações e estratégias que favoreçam a redução dos riscos financeiros e o fortalecimento da gestão empresarial dos pequenos negócios em Sergipe.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil dos Microempreendedores Individuais (MEIs) inadimplentes no estado de Sergipe, identificando padrões socioeconômicos, financeiros e comportamentais associados à inadimplência, por meio de abordagem estatística baseada em aprendizado não supervisionado.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar os principais fatores socioeconômicos e financeiros relacionados à inadimplência dos Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe;
- Compreender o comportamento financeiro dos MEIs, considerando aspectos relacionados ao uso do crédito, renda, modalidade de financiamento e capacidade de pagamento;
- Aplicar técnicas estatísticas de agrupamento para classificar os perfis de inadimplência entre os microempreendedores analisados;
- Avaliar a relação entre variáveis financeiras e os níveis de inadimplência observados entre os MEIs sergipanos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Perfil do MEI

Criado pela Lei Complementar nº 128, de 2008, e suas posteriores atualizações, MEI é caracterizado como o empresário que exerce atividade econômica voltada à comercialização de bens e à prestação de serviços. A formalização como MEI ocorre por meio de inscrição gratuita no Portal do Empreendedor, instrumento disponibilizado pelo Governo Federal com o objetivo de incentivar a regularização de pequenos negócios (Brasil, 2008).

Para enquadrar-se nessa categoria, o empresário deve observar critérios específicos estabelecidos em lei, dentre os quais destacam-se: o limite de faturamento anual de até R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais), a possibilidade de contratação de, no máximo, um funcionário, com remuneração equivalente a um salário-mínimo ou ao piso salarial da categoria, além da vedação à participação como sócio, administrador ou titular de outra empresa. A partir da formalização, o microempreendedor passa a ter acesso a diversos benefícios, condicionados ao cumprimento das obrigações fiscais previstas na legislação vigente, entre elas a manutenção da adimplência tributária (Sebrae, 2019).

A formalização como MEI também contribui para a ampliação das oportunidades comerciais e para o fortalecimento da gestão empresarial dos pequenos empreendimentos. A obtenção do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica permite maior acesso ao crédito, participação em contratos formais e inserção em negociações comerciais mais amplas. Além disso, a regularidade fiscal favorece a organização financeira do empreendedor, reduzindo riscos relacionados à informalidade e ampliando a sustentabilidade econômica das atividades exercidas pelos microempreendedores individuais (Andrade; Silva, 2021).

A consolidação do regime do Microempreendedor Individual possui relevância significativa para a economia brasileira, principalmente em cenários de crescimento do trabalho autônomo e da busca por geração de renda. A formalização proporciona benefícios previdenciários, simplificação tributária e redução da burocracia administrativa, tornando o modelo acessível para empreendedores com baixa capacidade de investimento inicial. Esse contexto demonstra que o MEI desempenha

papel importante no fortalecimento do empreendedorismo e no desenvolvimento econômico local e regional (Farias, 2022).

3.2 Inadimplência dos Microempreendedores no Brasil

A inadimplência tem se consolidado como um fenômeno recorrente nas relações financeiras e comerciais brasileiras, impactando diretamente tanto consumidores quanto organizações empresariais de diferentes portes. No contexto dos Microempreendedores Individuais (MEIs), essa situação apresenta maior complexidade, considerando que o empreendedor assume simultaneamente responsabilidades vinculadas à pessoa física e à pessoa jurídica, o que amplia os efeitos das dificuldades financeiras sobre sua estabilidade econômica e capacidade de manutenção das atividades empresariais (Gering; Pinto; Vieira, 2021).

De acordo com a pesquisa Pulso dos Pequenos Negócios, realizada pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no início de 2024, aproximadamente 25% dos Microempreendedores encontravam-se endividados, sendo que as dívidas em atraso correspondiam a cerca de dois terços das despesas totais do empreendimento (Sebrae, 2024).

O crescimento da inadimplência também está relacionado às dificuldades enfrentadas pelos microempreendedores na administração dos recursos financeiros do negócio. Muitos empreendedores apresentam limitações no controle de despesas, planejamento orçamentário e acompanhamento do fluxo de caixa, tornando-se mais vulneráveis ao endividamento excessivo. A instabilidade econômica observada nos últimos anos ampliou ainda mais essas dificuldades, elevando os riscos financeiros e comprometendo a capacidade de pagamento das obrigações tributárias e comerciais assumidas pelos MEIs (Valentim et al., 2022).

As consequências da inadimplência ultrapassam os impactos financeiros imediatos, atingindo diretamente a sustentabilidade e a permanência do empreendimento no mercado. A existência de débitos fiscais pode ocasionar restrições ao crédito, exclusão do Simples Nacional e perda de benefícios previdenciários vinculados ao regime do MEI. Esse cenário evidencia a necessidade de políticas públicas e ações de educação financeira voltadas à orientação dos

pequenos empreendedores, buscando reduzir os índices de inadimplência e fortalecer a gestão financeira dos negócios formalizados (Kreutzer; Hupalo, 2024).

3.3 Gestão Financeira

A ausência de conhecimento gerencial e a desorganização financeira configuram-se como fatores que podem comprometer a permanência das empresas no mercado, contribuindo para o fechamento da empresa. Em contrapartida, a adoção de práticas básicas de gestão financeira pode exercer impacto significativo no desempenho e na sustentabilidade do negócio, tais como o controle dos gastos, a elaboração e o acompanhamento do fluxo de caixa, a manutenção de capital de giro e o planejamento para situações imprevistas (Sebrae, 2019).

No que se refere à gestão estratégica dos recursos financeiros, observa-se que muitos microempreendedores individuais (MEIs) ainda enfrentam dificuldades relevantes. Segundo dados do SEBRAE, 48% dos microempreendedores individuais não estimam as despesas, 39% não contabilizam todos os ganhos e 18% não têm o hábito de monitorar o saldo de caixa (Sebrae, 2018). Esses dados evidenciam a dificuldade que os MEIs enfrentam em gerir suas finanças.

A gestão financeira constitui elemento essencial para a manutenção e sustentabilidade dos pequenos negócios, especialmente entre os Microempreendedores Individuais. O controle adequado das receitas, despesas e obrigações tributárias contribui diretamente para a estabilidade econômica do empreendimento e para a redução dos riscos de inadimplência. A ausência de planejamento financeiro compromete a capacidade de organização do empreendedor e dificulta a tomada de decisões relacionadas ao uso do capital disponível nas atividades empresariais (Gitman, 2010).

O acompanhamento sistemático do fluxo de caixa e a separação entre finanças pessoais e empresariais representam práticas fundamentais para o equilíbrio financeiro dos MEIs. Muitos empreendedores enfrentam dificuldades relacionadas à falta de disciplina financeira e à utilização inadequada dos recursos obtidos pelo negócio. Essa desorganização reduz a capacidade de investimento e amplia os riscos de endividamento, comprometendo a continuidade das atividades empresariais e a

sustentabilidade financeira do empreendimento no mercado competitivo (Geromini et al., 2025).

A utilização de ferramentas contábeis e práticas de planejamento financeiro pode contribuir significativamente para a melhoria da gestão empresarial entre os microempreendedores individuais. O controle das entradas e saídas financeiras favorece maior previsibilidade econômica e auxilia na identificação antecipada de dificuldades financeiras. Ao mesmo tempo, a educação financeira e o acompanhamento contábil fortalecem a capacidade administrativa do empreendedor, permitindo decisões mais estratégicas e redução dos riscos associados à inadimplência e ao fechamento precoce do negócio (Araújo; Anjos, 2021).

3.4 Taxa de juros

No contexto econômico, a taxa de juros é um dos principais fatores capazes de influenciar os níveis de inadimplência nas operações de crédito, impactando diretamente os Microempreendedores. No Brasil, a taxa básica de juros da economia é a taxa Selic, a qual, segundo o Banco Central do Brasil, exerce influência sobre as demais taxas de juros praticadas no mercado financeiro, incluindo aquelas aplicadas a empréstimos, financiamentos e linhas de crédito voltadas a pequenos empreendedores (Bacen, 2023).

A influência da taxa Selic torna-se ainda mais significativa nas modalidades de crédito pós-fixadas, nas quais uma parcela dos juros permanece fixa enquanto outra varia conforme os índices econômicos estabelecidos pelo mercado financeiro. As alterações na taxa básica de juros impactam diretamente o valor das prestações assumidas pelos Microempreendedores Individuais, elevando os custos das operações de crédito. Com o aumento da Selic, ocorre maior comprometimento da renda do empreendedor, reduzindo sua capacidade de pagamento e ampliando os riscos de inadimplência, especialmente entre aqueles que dependem de financiamentos e empréstimos para manutenção das atividades empresariais (Assaf Neto, 2014).

As modalidades de crédito pós-fixadas apresentam maior sensibilidade às variações da taxa básica de juros, considerando que parte dos encargos financeiros acompanha os índices definidos pelo mercado. O aumento da Selic eleva

significativamente os custos das operações financeiras contratadas pelos microempreendedores, reduzindo a capacidade de pagamento das obrigações assumidas. Em muitos casos, o crescimento das despesas financeiras compromete o capital de giro e dificulta a continuidade das atividades empresariais desenvolvidas pelos pequenos empreendedores. (Schricket, 2022).

O impacto das taxas de juros sobre a inadimplência torna-se ainda mais evidente em períodos de instabilidade econômica e redução da renda dos empreendedores. O aumento dos custos do crédito dificulta o acesso a financiamentos e amplia o comprometimento financeiro dos MEIs que dependem de empréstimos para manutenção do negócio. A combinação entre juros elevados, baixa educação financeira e dificuldades de planejamento econômico contribui diretamente para o crescimento dos índices de inadimplência entre os pequenos empreendedores brasileiros. (Medeiros; Pinheiro, 2025).

3.5 Inadimplência do MEI em Sergipe

A inadimplência entre os Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe apresenta índices superiores à média nacional, demonstrando um cenário de vulnerabilidade financeira entre os pequenos negócios formalizados. O crescimento do número de MEIs no estado ampliou a relevância econômica dessa categoria, entretanto muitos empreendedores ainda enfrentam dificuldades para manter a regularidade fiscal e cumprir obrigações tributárias mensais. Esse contexto compromete o acesso ao crédito, aos benefícios previdenciários e à permanência no regime simplificado de tributação (Lima; Lima, 2019).

Consideram-se inadimplentes os Microempreendedores Individuais que possuem débitos vinculados ao Documento de Arrecadação do Simples Nacional (DAS), obrigação tributária com vencimento mensal realizado no dia 20 de cada mês. Esse documento reúne contribuições essenciais relacionadas ao Instituto Nacional do Seguro Social, ao Imposto sobre Serviços e ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, garantindo a regularidade fiscal e previdenciária do empreendedor. A ausência de pagamento dessas obrigações compromete o acesso a benefícios legais, além de dificultar a permanência do MEI no regime simplificado de tributação. (Sebrae, 2024).

Dados recentes do Sebrae (2024) evidenciam que a inadimplência entre os Microempreendedores Individuais apresenta proporções expressivas no cenário nacional. Estimativas apontam que aproximadamente 41,2% dos MEIs brasileiros possuem pendências fiscais em aberto, representando cerca de 6,5 milhões de microempreendedores em situação irregular perante a Receita Federal. Esse cenário demonstra a fragilidade financeira enfrentada por parte significativa desses empreendedores, refletindo dificuldades relacionadas à gestão financeira, ao planejamento orçamentário e à manutenção da capacidade de pagamento das obrigações tributárias.

A ampliação do número de Microempreendedores Individuais em Sergipe demonstra a crescente relevância desse segmento para a economia estadual, especialmente na geração de renda e fortalecimento das atividades autônomas. Entretanto, o aumento expressivo da formalização não foi acompanhado, na mesma proporção, pela consolidação de práticas eficientes de gestão financeira entre os empreendedores. Esse cenário contribui para maior vulnerabilidade econômica dos pequenos negócios, principalmente diante das dificuldades relacionadas ao planejamento financeiro, controle de despesas e manutenção da regularidade tributária (Oliveira; Silva; Macedo, 2025).

No contexto regional, observa-se que o estado de Sergipe apresenta um percentual de inadimplência de 42,2%, valor superior à média nacional. Esse dado indica uma situação preocupante, uma vez que reflete dificuldades recorrentes desses empreendedores em manter a regularidade fiscal, o que pode comprometer o acesso a benefícios previdenciários, crédito e a permanência no regime do Simples Nacional.

De acordo com informações do DataSebrae (2024), Sergipe conta atualmente com mais de 100 mil microempreendedores individuais formalizados, demonstrando a relevância dessa categoria para a economia estadual. Em nível nacional, os MEIs representaram 74,2% do total de empresas abertas no segundo quadrimestre de 2024, considerando que, dos 1.459.079 novos negócios registrados no Brasil, 1.082.049 correspondem a microempreendedores individuais.

No âmbito estadual, observa-se um crescimento expressivo do número de Microempreendedores Individuais em Sergipe ao longo da última década, conforme dados do DataSebrae (2024) e do Portal do Empreendedor. A quantidade de

empreendedores formalizados mais que triplicou no período analisado, evidenciando a expansão do empreendedorismo e a crescente adesão ao regime do MEI no estado.

Esse crescimento demonstra a relevância do Microempreendedor Individual para a geração de renda, inclusão produtiva e fortalecimento da economia local. Entretanto, os dados mais recentes indicam uma desaceleração no ritmo de expansão, sugerindo uma tendência de estabilização do número de registros. Esse comportamento pode estar relacionado a fatores econômicos e financeiros que influenciam tanto a abertura quanto a manutenção dos pequenos negócios formalizados.

Além do crescimento do quantitativo de MEIs, observa-se a persistência de desafios relacionados à gestão financeira e ao cumprimento das obrigações tributárias e creditícias. Os dados relacionados à inadimplência evidenciam que parcela significativa dos microempreendedores sergipanos enfrenta dificuldades de organização financeira e planejamento econômico. A limitação de renda, associada ao uso frequente de operações de crédito, contribui para o acúmulo de débitos tributários e financeiros. Em diversos casos, os empreendedores recorrem a empréstimos para manutenção das atividades empresariais, aumentando os riscos de endividamento e comprometendo sua capacidade de pagamento (Silvano; Silva, 2023).

O avanço da inadimplência em Sergipe também reflete impactos econômicos e sociais significativos para o desenvolvimento regional. A irregularidade fiscal compromete a estabilidade dos pequenos negócios e dificulta a geração de emprego e renda no estado. Nesse contexto, o aumento do número de MEIs inadimplentes evidencia a necessidade de fortalecimento das políticas de orientação financeira, apoio à gestão empresarial e incentivo à regularização tributária, visando assegurar maior sustentabilidade aos empreendimentos formalizados (Dambrovski, 2025). As dificuldades enfrentadas pelos MEIs sergipanos também estão associadas à limitação de acesso à educação financeira e à ausência de acompanhamento técnico voltado à gestão empresarial. Muitos empreendedores iniciam suas atividades sem conhecimentos adequados sobre organização financeira, utilização consciente do crédito e administração do capital de giro, situação que favorece o crescimento do endividamento e das pendências tributárias. A insuficiência de orientação administrativa compromete a sustentabilidade dos negócios e amplia os riscos

relacionados à inadimplência e à exclusão do regime simplificado de tributação (Teles; Neves, 2025).

Dessa forma, embora o MEI se consolide como um importante instrumento de formalização e geração de renda, os elevados índices de inadimplência, especialmente em Sergipe, evidenciam a necessidade de políticas públicas, ações de educação financeira e mecanismos de apoio à gestão, com vistas à sustentabilidade e à continuidade desses empreendimentos.

3.6 Regularização Fiscal

Para os Microempreendedores Individuais que apresentam pendências financeiras, a legislação tributária estabelece instrumentos de regularização fiscal acessíveis por meio do Portal do Simples Nacional. Mediante a inserção do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, o sistema disponibiliza consultas relacionadas aos débitos existentes, bem como a emissão das guias necessárias para pagamento ou parcelamento das obrigações em atraso. O processo favorece a reorganização financeira do empreendedor, contribuindo para a manutenção da atividade empresarial e para a redução dos impactos decorrentes da inadimplência fiscal sobre o pequeno negócio (Farias, 2022).

Além da quitação dos débitos tributários, o Microempreendedor Individual deve cumprir regularmente a entrega da Declaração Anual do Simples Nacional do Microempreendedor Individual (DASN-SIMEI), mesmo nos períodos em que não houver registro de faturamento. O não cumprimento dessa obrigação fiscal pode gerar penalidades administrativas, aplicação de multas e impedimentos relacionados ao parcelamento de dívidas tributárias. Ademais, a ausência da declaração pode ocasionar restrições cadastrais que comprometem a regularidade do empreendimento e dificultam o acesso do microempreendedor a benefícios financeiros e previdenciários previstos na legislação vigente (Sebrae, 2024).

Nos casos em que ocorre o cancelamento do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do MEI, o processo de regularização fiscal torna-se mais complexo, considerando que essa exclusão possui caráter irreversível. Nessa circunstância, os débitos pendentes passam a ser vinculados diretamente ao Cadastro de Pessoa Física do titular, transformando-se em dívida pessoal do empreendedor. Como consequência, podem surgir restrições relacionadas ao acesso ao crédito, inclusão

em órgãos de proteção ao crédito e até procedimentos de cobrança administrativa ou judicial, comprometendo significativamente a estabilidade financeira do microempreendedor (Gering; Pinto; Vieira, 2021).

3.7 Obrigações do MEI

Entre as principais obrigações do Microempreendedor Individual (MEI) destacam-se: o pagamento mensal das contribuições por meio do DAS-MEI, a entrega anual da Declaração de Faturamento (DASN-SIMEI), a emissão de Notas Fiscais quando exigido, o preenchimento do Relatório Mensal de Faturamento e a verificação de licenças ou autorizações específicas junto aos órgãos municipais. Além disso, caso possua empregado, o MEI deve cumprir integralmente as obrigações trabalhistas e previdenciárias. Embora não seja obrigatório, recomenda-se que o empreendedor busque capacitação em gestão do negócio, especialmente em gestão financeira, sendo o Sebrae um importante parceiro nesse processo (Sebrae, 2024).

A organização das obrigações tributárias e financeiras exige disciplina administrativa e acompanhamento contínuo das atividades empresariais desenvolvidas pelo microempreendedor. Muitos MEIs apresentam dificuldades relacionadas ao controle financeiro e à separação entre despesas pessoais e empresariais, situação que compromete o equilíbrio econômico do negócio. A ausência de planejamento pode resultar em atrasos tributários, dificuldades operacionais e aumento do risco de exclusão do regime simplificado de tributação. (Teles; Neves, 2025).

O cumprimento das obrigações legais também favorece maior credibilidade do empreendimento perante instituições financeiras, fornecedores e clientes. A regularidade fiscal amplia as oportunidades de acesso ao crédito, participação em contratos comerciais e fortalecimento das relações empresariais estabelecidas no mercado. Já a busca por capacitação em gestão financeira e organização administrativa contribui para maior eficiência operacional e sustentabilidade econômica dos pequenos negócios formalizados. (Oliveira; Silva; Macedo, 2025).

3.8 Vantagens de ser MEI

A formalização como Microempreendedor Individual representa um importante mecanismo de inclusão econômica e regularização das atividades exercidas por trabalhadores autônomos e pequenos empreendedores. Esse modelo empresarial contribui para a redução da informalidade e amplia as oportunidades de inserção no mercado formal, permitindo que o empreendedor desenvolva suas atividades com suporte legal e acesso a direitos específicos previstos na legislação brasileira (Brasil, 2008).

Entre as principais vantagens da formalização destaca-se a obtenção do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, condição que permite ao empreendedor acessar benefícios exclusivos destinados às empresas formalizadas. O processo de abertura ocorre de forma gratuita e simplificada pelo Portal do Empreendedor, dispensando procedimentos burocráticos complexos e reduzindo custos relacionados à contratação de serviços contábeis ou jurídicos. A facilidade contribui para ampliar o acesso ao empreendedorismo, especialmente entre indivíduos com menor capacidade financeira (Sebrae, 2019).

No campo tributário, o regime do MEI proporciona simplificação no recolhimento de impostos, realizado por meio do Documento de Arrecadação do Simples Nacional, cujo pagamento ocorre mediante valor fixo mensal, a característica facilita o planejamento financeiro do empreendedor e reduz os impactos da carga tributária sobre os pequenos negócios. A previsibilidade dos custos tributários favorece a organização financeira e contribui para maior estabilidade econômica do empreendimento ao longo do tempo (Gitman, 2010).

A formalização também assegura acesso a benefícios previdenciários relevantes, como aposentadoria, auxílio-doença e salário-maternidade, desde que as contribuições mensais sejam realizadas regularmente. O conjunto de garantias fortalece a proteção social do microempreendedor e reduz situações de vulnerabilidade financeira em casos de afastamento laboral ou incapacidade temporária para o trabalho. Dessa forma, o MEI passa a contar com direitos que anteriormente não eram assegurados aos trabalhadores informais (Farias, 2022).

Um benefício importante refere-se à ampliação do acesso ao crédito, permitindo que os microempreendedores obtenham financiamentos e linhas de capital de giro com condições mais favoráveis junto às instituições financeiras. Esse acesso contribui diretamente para investimentos, expansão das atividades empresariais e

manutenção do funcionamento do negócio. A possibilidade de conciliar o trabalho formal regido pela CLT com o exercício da atividade empresarial oferece maior segurança financeira ao empreendedor (Baldi; Gianetti, 2021).

A emissão de notas fiscais constitui outra vantagem significativa da formalização, especialmente nas relações comerciais com pessoas jurídicas e instituições públicas. Esse recurso amplia a credibilidade do empreendimento perante clientes, fornecedores e instituições financeiras, além de favorecer a participação em contratos e negociações comerciais mais abrangentes. Embora o MEI esteja dispensado da emissão de notas fiscais para pessoas físicas, essa exigência permanece obrigatória nas operações realizadas com outras empresas (Silva, 2024).

O limite anual de faturamento permitido ao Microempreendedor Individual possibilita maior flexibilidade para o crescimento do negócio sem necessidade imediata de migração para outros regimes tributários. Além disso, a participação em processos licitatórios e o fornecimento de produtos ou serviços para órgãos públicos ampliam as oportunidades de mercado disponíveis ao empreendedor formalizado. O regime do MEI consolida-se como instrumento relevante de incentivo ao empreendedorismo, geração de renda e fortalecimento da economia local (Sebrae, 2024).

Por fim, destaca-se a declaração de faturamento simplificada, realizada anualmente por meio da DASN-SIMEI, o que reduz a burocracia e facilita o cumprimento das obrigações fiscais junto à Receita Federal

De acordo com o Sebrae a principal causa para se tornar MEI é a aposentadoria e o auxílio-doença, assim a inadimplência acaba se tornando mais propícia aos jovens, pois eles acreditam que estão menos sujeitos a doenças e veem a aposentadoria como uma realidade muito distante, deixando essa questão de lado e não se importando em perder esse benefício.

3.9 Consequências da inadimplência dos MEIs

O pagamento do Documento de Arrecadação do Simples Nacional constitui uma obrigação tributária indispensável para todos os Microempreendedores Individuais em atividade, independentemente do faturamento mensal obtido pelo empreendimento. A ausência de quitação dessas contribuições caracteriza a

inadimplência fiscal e pode comprometer diretamente a continuidade das atividades empresariais. O acúmulo de débitos reduz a estabilidade financeira do pequeno negócio e amplia as dificuldades relacionadas ao planejamento econômico do empreendedor, especialmente em cenários de baixa organização financeira e limitação de recursos operacionais. (Schrickel, 2022).

Uma das principais consequências da inadimplência está relacionada à perda temporária do acesso aos benefícios previdenciários garantidos ao Microempreendedor Individual. O não recolhimento regular das contribuições ao Instituto Nacional do Seguro Social interrompe a cobertura previdenciária, impedindo o recebimento de benefícios como aposentadoria, auxílio-doença e salário-maternidade. Mesmo após a regularização das pendências financeiras, o empreendedor ainda deverá observar os períodos de carência exigidos para cada modalidade de benefício, o que pode gerar insegurança social e econômica ao trabalhador formalizado. (Rodrigues; Paiva, 2020).

A permanência do empreendedor nos regimes do Simples Nacional e Simei depende diretamente da regularidade fiscal da empresa, tornando a inadimplência um fator de elevado risco para manutenção desse enquadramento tributário. A existência de débitos em aberto pode ocasionar exclusão do regime simplificado, aumentando significativamente a carga tributária e a complexidade das obrigações fiscais assumidas pelo microempreendedor. Como consequência, muitos pequenos negócios enfrentam dificuldades adicionais para manter a sustentabilidade financeira e administrativa diante das exigências legais impostas após o desenquadramento. (Kreutzer; Hupalo, 2024).

O impacto relevante da inadimplência refere-se à possibilidade de cancelamento do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica nos casos em que o empreendedor permanece longos períodos sem efetuar os pagamentos obrigatórios ou sem apresentar a declaração anual exigida pela Receita Federal. Nessa situação, a empresa perde sua validade jurídica e fica impedida de exercer atividades formais, emitir notas fiscais e realizar operações comerciais legalizadas (Marcelino; Sverzuti; Trizolio, 2020).

As restrições relacionadas ao acesso ao crédito também constituem consequências expressivas da inadimplência entre os Microempreendedores Individuais. Instituições financeiras utilizam a regularidade fiscal como critério

relevante para análise de financiamentos e concessão de empréstimos, dificultando a obtenção de capital de giro para empreendedores com pendências tributárias (Valentim et al., 2022).

Além das consequências empresariais, os débitos vinculados ao CNPJ podem atingir diretamente a pessoa física do empreendedor, considerando que o MEI possui responsabilidade individual sobre as obrigações fiscais assumidas pela empresa. Dessa forma, pendências financeiras podem resultar em restrições no CPF, dificultando o acesso ao crédito pessoal e a realização de operações financeiras no mercado. Apesar disso, a legislação permite mecanismos de negociação e parcelamento das dívidas, possibilitando ao empreendedor regularizar sua situação fiscal e recuperar os benefícios associados à formalização empresarial (Geromini et al., 2025).

4 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o método utilizado para identificar o perfil dos Microempreendedores Individuais inadimplentes no estado de Sergipe. Para a realização dessa análise, foi adotada a medida de Distância de Gower, por se tratar de uma técnica apropriada para o estudo de bases de dados que envolvem diferentes tipos de variáveis, tais como variáveis numéricas e categóricas.

Foram apresentadas as fórmulas e os critérios empregados no cálculo dessa medida de dissimilaridade, bem como os procedimentos adotados para a sua aplicação na identificação de padrões de inadimplência entre os microempreendedores. As análises foram realizadas por meio do software R, com o auxílio de pacotes estatísticos específicos, que possibilitam a aplicação da Distância de Gower e a organização, o tratamento e a análise dos dados de forma sistemática e eficiente, permitindo a caracterização do perfil dos MEIs inadimplentes no estado de Sergipe.

4.1 Tipo de pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, descritiva e aplicada, considerando que busca identificar padrões associados à inadimplência entre Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe por meio da utilização de técnicas estatísticas e análise de dados financeiros. A pesquisa descritiva possibilita a observação, organização e interpretação das características relacionadas ao perfil dos inadimplentes, permitindo compreender a distribuição das variáveis analisadas sem interferência direta do pesquisador sobre os fenômenos observados. A natureza aplicada justifica-se pelo propósito de produzir conhecimentos direcionados à compreensão prática da inadimplência e ao auxílio na formulação de estratégias voltadas à gestão financeira e concessão de crédito. (Gil, 2019).

No que se refere à abordagem metodológica, o estudo possui caráter quantitativo, uma vez que utiliza procedimentos estatísticos para análise e interpretação dos dados obtidos. A utilização da Distância de Gower e do algoritmo K-Medoids permitiu identificar padrões de similaridade entre os microempreendedores analisados, considerando simultaneamente variáveis qualitativas e quantitativas. A

abordagem quantitativa favorece maior precisão na interpretação dos resultados e possibilita a identificação de agrupamentos estatísticos relacionados ao comportamento financeiro e aos níveis de inadimplência observados entre os MEIs sergipanos. (Creswell, 2014).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa baseia-se em análise documental e levantamento de dados secundários disponibilizados pelo Portal de Dados Abertos do Banco Central do Brasil. Os dados foram organizados, tratados e analisados por meio do software RStudio, utilizando pacotes estatísticos específicos para manipulação de dados, cálculo da Distância de Gower e aplicação das técnicas de agrupamento. A utilização de dados secundários permitiu acesso a informações estruturadas e confiáveis, possibilitando a realização de análises estatísticas adequadas ao objetivo proposto pelo estudo. (Lakatos; Marconi, 2021).

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de informações secundárias disponibilizadas em bases públicas oficiais, permitindo acesso a registros financeiros relacionados aos Microempreendedores Individuais no Estado de Sergipe. A utilização de dados secundários possibilita maior confiabilidade metodológica, considerando que as informações analisadas são provenientes de instituições responsáveis pelo armazenamento e divulgação de indicadores econômicos e financeiros.

Os dados utilizados nesta pesquisa foram extraídos do Portal de Dados Abertos do Banco Central, disponibilizados por meio da plataforma Gov.br. entre 01 de janeiro de 2024 a 31 de dezembro de 2024. O conjunto de dados contém 2.971 observações distribuídas em 24 variáveis, sendo 10 variáveis qualitativas e 14 variáveis quantitativas.

Tabela 1 - Descrição das Variáveis Utilizadas na Análise da Inadimplência

Variável	Descrição
Modalidade	Tipo de operação de crédito contratada pelo cliente, como crédito pessoal, financiamento ou cartão de crédito.
Ocupação	Atividade profissional ou situação ocupacional do cliente analisado.
Porte	Classificação do cliente de acordo com seu porte econômico e faixa de renda.
Inadimplente	Indica a situação de inadimplência do cliente em relação às obrigações financeiras assumidas.

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Embora a base de dados original fosse composta por 24 variáveis, nesta pesquisa foram selecionadas apenas quatro variáveis, conforme a Tabela 1, por serem as mais relevantes aos objetivos do estudo. Essa seleção também se justifica pelas limitações computacionais observadas durante o processamento da base de dados, uma vez que a utilização simultânea de todas as variáveis elevava significativamente o custo computacional para o cálculo da matriz de dissimilaridade de Gower e para a aplicação do algoritmo PAM, considerando os recursos de hardware disponíveis. Dessa forma, optou-se por trabalhar com as variáveis mais representativas, preservando a viabilidade da análise e a consistência dos resultados.

4.2.1 K-Medoids

O algoritmo é baseado no objeto (medoids) localizado mais centralmente em um cluster. É menos sensível a outliers, se comparado ao K-means, além de ser mais flexível, permitindo diferentes tipos de distância (De Assis; De Souza, 2011). Usa pontos de referência ao invés do valor médio dos elementos em cada cluster, e precede da entrada do número de clusters (Umamaheswari; Devi, 2018).

No entanto para auxiliar na escolha do número de cluster, existem métodos de validação que podem ser utilizados. Há vários algoritmos para agrupamento de K-medoids, porém segundo Park e Jun (2009), o Particionamento em torno de medoids (PAM), proposto por Kauf-man e Rousseeuw (1990), é conhecido por ser mais poderoso, desta forma foi utilizado neste trabalho. Reynolds, Richards e Rayward-smith (2004) resumiram o algoritmo da seguinte forma:

- a) Selecione k objetos aleatoriamente para se tornarem medoides dos clusters iniciais;
- b) Calcule a matriz de dissimilaridade se ela não foi fornecida;
- c) Atribua cada objeto ao seu medoide mais próximo;
- d) Recalcule as posições dos k medoides;
- e) Repita as etapas b e c até que os medoides se tornem fixos.

4.2.2 Distância de Gower

Proposta por Gower em 1971, a distância é capaz de lidar com conjunto de dados heterogêneos e segundo Bektas e Schumann (2019), aborda esta questão de uma maneira eficaz. A distância é calculada pela equação:

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^p W_k S_k}{\sum_{k=1}^p W_k}$$

Em que S_{ij} é a distância entre os elementos x_i e x_j , com $i \neq j$. Se a k -ésima variável é qualitativa tem-se S_k pela equação:

$$S_k = \begin{cases} 0, & \text{se } x_{ki} = x_{kj} \\ 1, & \text{se } x_{ki} \neq x_{kj} \end{cases}$$

Caso a k -ésima variável for quantitativa, S_k será dado pela equação:

$$S_k = \frac{|x_{ki} - x_{kj}|}{\max(x_k) - \min(x_k)}$$

Onde:

- k : 1, 2, ..., p ;
- p : número total de variáveis;
- x_{ki} : é o valor da k -ésima variável para o elemento i ;
- i : 1, 2, ..., n ;
- n : número de observações;
- W_k : é igual a 1 (um) quando se tem os valores da k -ésima variável para ambos os elementos e 0 (zero), quando não se tem os valores da k -ésima variável para quaisquer dos dois elementos.

A escolha do número de grupos é de importância central, mas ainda é um dos problemas mais difíceis na análise de cluster, porque geralmente é questionável e não é única solução existente (Brentari; Dancelli; Manisera, 2016).

4.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas na pesquisa observações referentes a Microempreendedores Individuais localizados no Estado de Sergipe, presentes na base de dados disponibilizada pelo Portal de Dados Abertos do Banco Central do Brasil no período compreendido entre 01 de janeiro de 2024 e 31 de dezembro de 2024. Também foram consideradas apenas as variáveis que apresentavam informações completas relacionadas às modalidades de crédito, faixa de renda, porte econômico, ocupação e situação de inadimplência, possibilitando adequada aplicação da Distância de Gower e das técnicas de agrupamento estatístico utilizadas na análise dos dados. (Gil, 2019).

Os critérios de exclusão envolveram registros com ausência significativa de informações, inconsistências cadastrais ou variáveis incompatíveis com os objetivos estatísticos da pesquisa. Foram desconsideradas observações que apresentavam dados incompletos, duplicidades ou inconsistências capazes de comprometer a confiabilidade das análises realizadas. Também foram excluídos registros pertencentes a categorias empresariais diferentes do Microempreendedor Individual, garantindo maior homogeneidade da amostra e melhor precisão na identificação dos padrões de inadimplência entre os MEIs analisados. (Lakatos; Marconi, 2021).

4.4 Análise de dados

A análise dos dados foi desenvolvida com o objetivo de identificar padrões estatísticos relacionados à inadimplência dos Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe, considerando variáveis socioeconômicas, financeiras e comportamentais presentes na base analisada. O tratamento das informações envolveu procedimentos de organização, padronização e transformação dos dados, permitindo maior compatibilidade entre variáveis qualitativas e quantitativas.

Inicialmente, as variáveis categóricas foram convertidas em variáveis binárias, por meio do processo de dicotomização. Esse procedimento consiste em representar cada categoria por valores 0 ou 1, indicando, respectivamente, a ausência ou a presença da característica analisada. O número de variáveis dummies geradas corresponde ao total de categorias da variável original, subtraído de uma unidade.

Já as variáveis numéricas, deve ser aplicada uma técnica de normalização dos dados. De acordo com Umamaheswari e Devi (2018) isso pode aumentar a precisão

e desempenho de algoritmos de mineração envolvendo distancias. Assim, aos atributos numéricos devem ser normalizados para serem considerados na mesma escala (Ahmad; Dey, 2007).

Para isso foi considerada a normalização Min-Max, conforme demonstrado na equação (4):

$$Z = \frac{y - \min(y)}{\max(y) - \min(y)}$$

4.4.1 Método do cotovelo

O Método do Cotovelo é uma ferramenta gráfica utilizada para determinar o número ótimo de clusters (K) analisando os valores de distorção em diferentes valores de K. O princípio subjacente é identificar o ponto onde adicionar outro cluster não reduz significativamente a distorção, assemelhando-se a um cotovelo no gráfico.

Ao plotar K contra a distorção, o gráfico tipicamente mostra uma rápida diminuição da distorção conforme K aumenta, seguido por um platô. O ponto do cotovelo, onde a taxa de diminuição muda drasticamente, sinaliza o K ótimo. Este ponto equilibra a qualidade do cluster e a simplicidade do modelo.

4.4.2 Suporte Computacional

O RStudio é uma poderosa IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) para análises estatísticas e científicas com R, oferecendo ferramentas integradas para produtividade (RStudio Team, 2021). As análises foram conduzidas na versão 2024.12.1-563. Para o tratamento e organização dos dados referentes à inadimplência de pessoas físicas classificadas como Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe, empregou-se o pacote dplyr, que possibilitou a filtragem, transformação e categorização das variáveis de interesse.

A visualização dos resultados foi realizada com o auxílio do pacote ggplot2, permitindo a construção de gráficos que facilitaram a interpretação dos padrões observados. Ademais, o pacote cluster foi fundamental para a aplicação das técnicas de análise de agrupamentos, incluindo o cálculo da matriz de dissimilaridade pelo

coeficiente de Gower, adequado para dados mistos, e a utilização dos métodos PAM e de agrupamento hierárquico para a identificação de perfis distintos de inadimplência entre os MEIs analisados. Dessa forma, o RStudio desempenhou papel essencial no suporte computacional deste trabalho, possibilitando a integração entre manipulação de dados, análise estatística e visualização gráfica, contribuindo para a identificação de padrões relevantes relacionados à inadimplência dos MEIs em Sergipe.

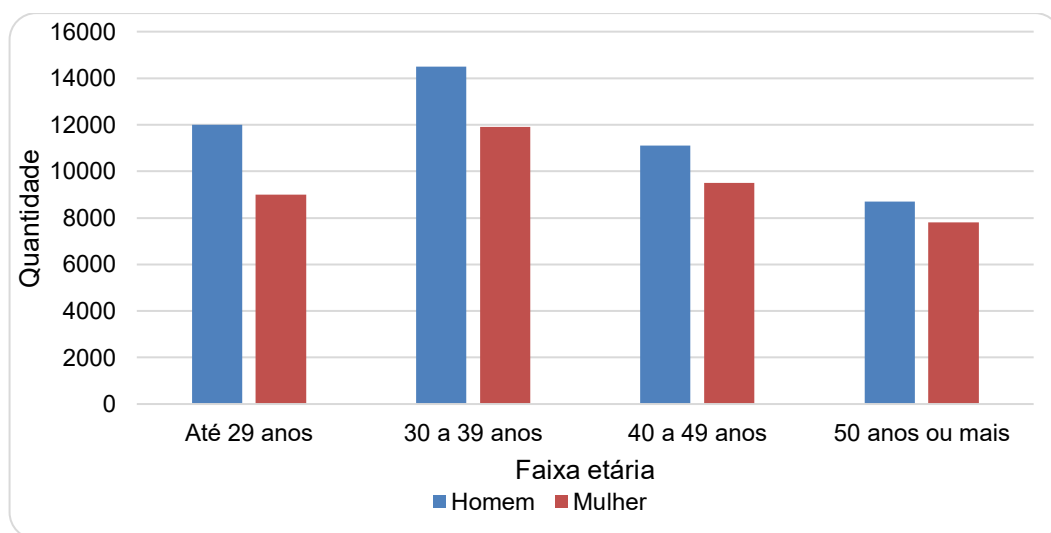
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta e discute os resultados obtidos por meio da aplicação dos procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. As análises realizadas buscam interpretar os dados identificados, estabelecendo relação entre os achados, os objetivos propostos, o referencial teórico desenvolvido e as técnicas estatísticas empregadas ao longo do estudo.

5.1 Perfil socioeconômico e financeiro dos MEIs inadimplentes

A Figura 1 demonstra a distribuição dos Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe conforme sexo e faixa etária no ano de 2023. Os dados evidenciam predominância do público masculino em todas as categorias etárias analisadas, indicando maior participação dos homens no regime do MEI.

Figura 1 - Distribuição dos MEIs por sexo e faixa etária – Sergipe, 2023



Fonte: Elaborado pela autora com base em dados disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (2026)

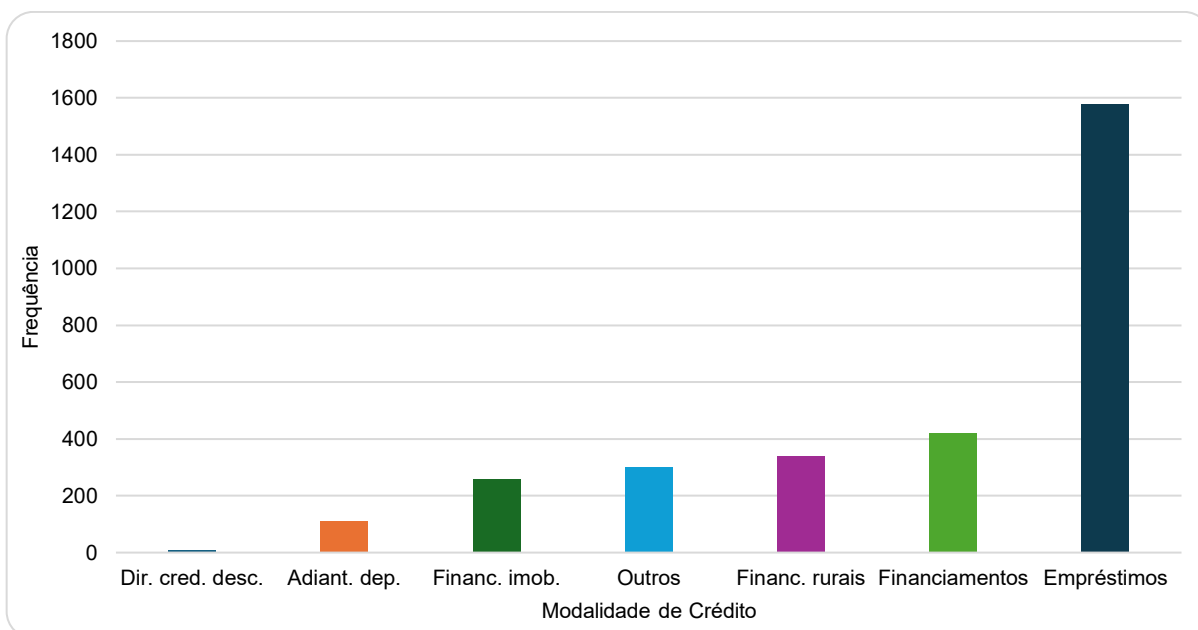
A faixa etária entre 30 e 39 anos concentra o maior quantitativo de Microempreendedores Individuais no estado de Sergipe, seguida pelos grupos de até 29 anos e entre 40 e 49 anos, tanto no público masculino quanto feminino. Esses dados demonstram que os empreendedores economicamente mais ativos representam a maior parcela dos registros formalizados no regime do MEI. Consequentemente, esses grupos também concentram maior potencial de

inadimplência, considerando o elevado volume de operações financeiras e obrigações tributárias assumidas por esses microempreendedores.

Entre os indivíduos com 50 anos ou mais verifica-se redução significativa no número de registros de MEIs para ambos os sexos, evidenciando menor participação desse grupo no empreendedorismo formal analisado. Esse comportamento indica que os índices de inadimplência tendem a permanecer mais concentrados entre empreendedores jovens e adultos economicamente ativos, faixa caracterizada por maior utilização de crédito, expansão das atividades empresariais e maior exposição às oscilações financeiras relacionadas ao mercado econômico.

Segundo Chiavenato (2021), indivíduos em idade economicamente ativa apresentam maior participação em operações financeiras e utilização de crédito para manutenção dos negócios, situação que amplia a exposição ao endividamento e às oscilações econômicas do mercado. Ademais, a elevada participação masculina no empreendedorismo individual está associada às dinâmicas de geração de renda e fortalecimento das atividades empresariais voltadas ao trabalho autônomo e informalidade reduzida.

Figura 2 - Modalidades de Crédito entre MEIs Inadimplentes – Sergipe, 2024



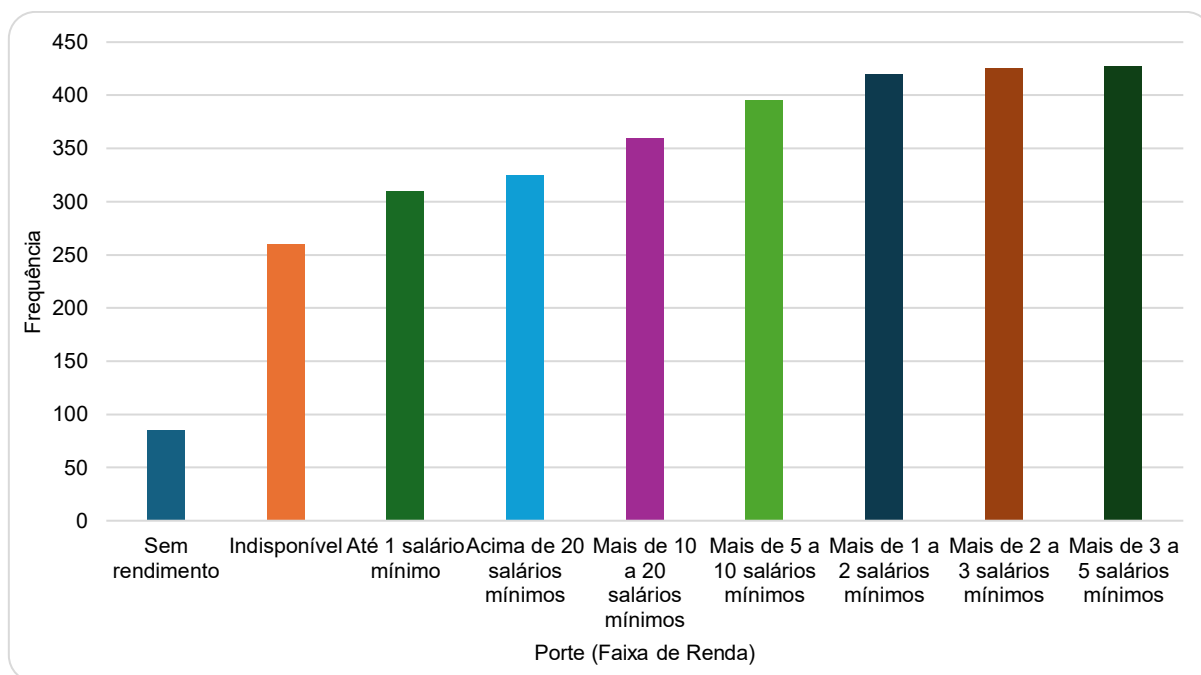
Fonte: Elaborado pela autora com base em dados disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (2026)

Conforme apresentado na Figura 2, observa-se predominância da modalidade de empréstimos entre os Microempreendedores Individuais inadimplentes, seguida

pelos financiamentos. O uso recorrente dessas modalidades evidencia a dependência do crédito como mecanismo de manutenção das atividades empresariais e reorganização financeira dos negócios. Em muitos casos, a contratação frequente dessas modalidades ocorre em decorrência da insuficiência de capital de giro e das dificuldades relacionadas ao fluxo de caixa, fatores que aumentam significativamente os riscos de inadimplência. A utilização inadequada do crédito, associada à ausência de planejamento financeiro eficiente, contribui para o crescimento do endividamento entre os microempreendedores e compromete a sustentabilidade econômica dos empreendimentos (Schrickel, 2022).

A distribuição do porte, conforme evidenciado na Figura 3, revela uma maior concentração de inadimplentes entre os microempreendedores com rendimentos intermediários, especialmente nas faixas de 1 a 5 salários-mínimos, que apresentam as maiores frequências. Em contrapartida, a categoria “sem rendimento” registra a menor frequência entre os inadimplentes. Esses resultados indicam que a inadimplência está principalmente associada aos microempreendedores com rendimentos intermediários.

Figura 3 - Porte dos MEIs inadimplentes – Sergipe, 2024



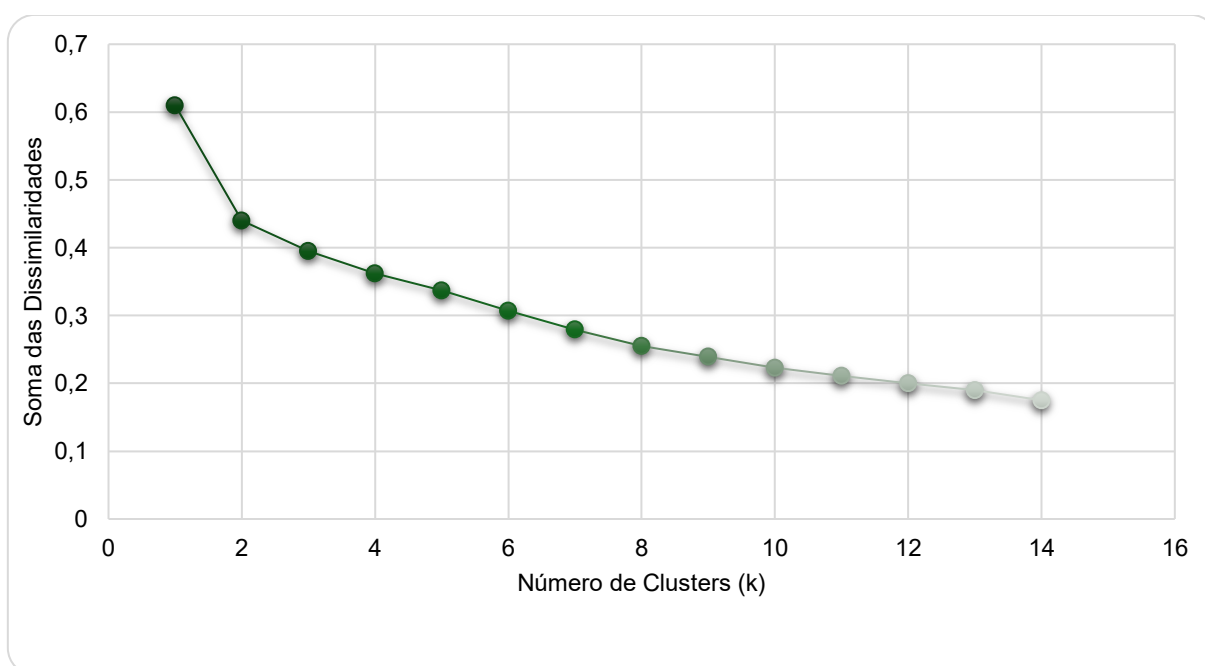
Fonte: Elaborado pela autora com base em dados disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (2026)

Os níveis de inadimplência observados entre empreendedores com rendimentos intermediários demonstram que a renda, isoladamente, não garante estabilidade financeira ou capacidade adequada de pagamento. Muitos microempreendedores inseridos nessas faixas de rendimento assumem maiores compromissos financeiros na tentativa de ampliar suas atividades empresariais, elevando o comprometimento da renda mensal com financiamentos e empréstimos. A combinação entre aumento das despesas operacionais, baixa organização financeira e utilização frequente de crédito contribui diretamente para ampliação dos índices de inadimplência entre pequenos negócios (Medeiros; Pinheiro, 2025).

5.2 K-Cluster ideal

A aplicação do método do cotovelo possibilitou determinar a quantidade ideal de agrupamentos para a análise estatística dos dados utilizados na pesquisa. A partir da interpretação da Figura 4, verificou-se que o valor $k = 6$ apresentou melhor equilíbrio entre redução das dissimilaridades e estabilidade dos agrupamentos formados, sendo considerado o número mais adequado de clusters para segmentação dos Microempreendedores Individuais analisados.

Figura 4 - Método do Cotovelo (Gower + PAM)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A segmentação estatística por meio de técnicas de agrupamento possibilita identificar padrões homogêneos entre indivíduos que compartilham características econômicas, financeiras e comportamentais semelhantes. A definição adequada do número de clusters favorece interpretações mais precisas sobre os grupos analisados e amplia a capacidade de compreensão das relações existentes entre variáveis associadas ao comportamento financeiro. Segundo Brentari, Dancelli e Manisera (2016), a utilização de métodos de agrupamento contribui significativamente para identificação de perfis de risco e padrões de vulnerabilidade econômica entre os indivíduos analisados.

5.3 Clusters

A análise de agrupamento resultou na identificação de seis clusters distintos, conforme demonstrado na Figura 4. A distribuição das observações apresentada na Tabela 2 evidencia diferenças quantitativas relevantes entre os grupos formados, indicando a existência de perfis heterogêneos entre os Microempreendedores Individuais analisados. A segmentação permitiu identificar características específicas relacionadas ao comportamento financeiro, renda e níveis de inadimplência presentes em cada agrupamento estatístico.

Tabela 2 - Distribuição de observações em cada cluster

Cluster	Observações
1	322
2	308
3	246
4	1019
5	1006
6	70

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

O cluster 1 é composto por 322 indivíduos, todos com renda superior a vinte salários-mínimos, caracterizando um grupo de elevado poder aquisitivo. A principal modalidade de crédito utilizada por esse clusters são os empréstimos, financiamentos rurais e financiamentos tradicionais. Em relação a inadimplência a maioria dos indivíduos não apresenta inadimplimento, totalizando 30% do grupo inadimplente. Esse resultado indica que indivíduos de alta renda possuem maior capacidade de

honrar seus compromissos financeiros, mesmo utilizando diferentes modalidades de crédito, reforçando a relação inversa entre nível de renda e inadimplência.

O Cluster 2 possui 308 MEIs com renda de até um salário-mínimo, representando o grupo de menor renda da amostra. É possível verificar a predominância da modalidade de empréstimos e financiamentos. Esse grupo possui 70% de inadimplentes, o que indica uma elevada vulnerabilidade econômica. Esses resultados sugerem que a limitação de renda compromete a capacidade de pagamento, tornando esse grupo altamente vulnerável ao endividamento excessivo e ao não cumprimento das obrigações financeiras.

O cluster 3 é formado por 246 microempreendedores com predominância em empréstimos e financiamentos imobiliários. Esse grupo possui 57% de inadimplentes, representando um risco significativo de não pagamento. A presença de financiamentos imobiliários pode sugerir operações de maior valor e prazos mais longos, o que contribui para o aumento da inadimplência, especialmente em contextos de instabilidade financeira.

O cluster 4 é o maior da amostra, composto por 1019 indivíduos, sobretudo com renda entre 1 e 5 salários-mínimos. Esse grupo apresenta maior concentração na modalidade de empréstimos e menor em financiamentos. Um aspecto crítico desse cluster é que 100% dos indivíduos encontram-se inadimplentes, configurando o grupo de maior risco financeiro identificado na análise. Esse resultado evidencia que a combinação de renda intermediária e baixa junto com elevado uso de crédito, especialmente empréstimos, contribui de forma significativa para o aumento da inadimplência, tornando esse cluster prioritário para políticas de renegociação e educação financeira.

O Cluster 5 é formado por 1006 microempreendedores com renda predominante entre 5 e 10 salários-mínimos. Diferentemente do Cluster 4, esse grupo demonstra comportamento financeiro altamente positivo, com 100% de adimplência. As modalidades de crédito mais utilizadas incluem empréstimos, financiamentos rurais e outros créditos, indicando diversificação nas operações financeiras. Esse padrão sugere maior organização financeira e melhor planejamento do uso do crédito, mesmo entre indivíduos que não pertencem às faixas de renda mais elevadas, demonstrando que a renda, embora relevante, não é o único determinante da inadimplência.

O Cluster 6 é o menor da amostra, composto por 70 indivíduos que não possuem rendimento declarado. As operações de crédito concentram-se exclusivamente em empréstimos e financiamentos, sem diversificação para outras modalidades. O comportamento de pagamento é heterogêneo, com predominância de inadimplentes, correspondendo a aproximadamente 54% dos casos. Esse resultado indica instabilidade financeira e possível informalidade na geração de renda, fatores que dificultam a manutenção da regularidade nos pagamentos. Assim, o Cluster 6 pode ser caracterizado como um grupo de risco moderado, exigindo atenção específica das instituições financeiras.

A formação de agrupamentos com diferentes quantidades de observações demonstra a existência de perfis financeiros heterogêneos entre os microempreendedores analisados. A utilização de técnicas estatísticas aplicadas a bases compostas por variáveis qualitativas e quantitativas permite identificar padrões de similaridade relacionados ao comportamento econômico, capacidade de pagamento e utilização de crédito. A análise de clusters contribui para compreensão mais detalhada dos fatores associados à inadimplência, favorecendo interpretações mais consistentes sobre os diferentes níveis de vulnerabilidade financeira presentes entre os pequenos empreendedores (Bektas; Schumann, 2019).

6 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a inadimplência de Microempreendedores Individuais no Estado de Sergipe, utilizando abordagem estatística baseada na Distância de Gower associada à técnica de agrupamento K-Medoids (PAM), com a finalidade de identificar padrões e perfis relacionados ao comportamento inadimplente. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado de maneira satisfatória, considerando que os métodos aplicados permitiram segmentar os microempreendedores em grupos homogêneos, evidenciando diferenças relevantes entre perfis adimplentes e inadimplentes quanto às características econômicas, financeiras e comportamentais.

Em relação aos objetivos específicos, os resultados possibilitaram identificar fatores diretamente associados à inadimplência entre os MEIs analisados. Observou-se forte relação entre utilização de empréstimos e financiamentos e o aumento do risco de inadimplência, especialmente entre microempreendedores inseridos nas faixas de renda entre 1 e 5 salários-mínimos. Os achados também demonstraram que limitações relacionadas ao planejamento financeiro, controle de gastos e organização econômica contribuem significativamente para o aumento do endividamento e para a dificuldade de cumprimento das obrigações financeiras assumidas pelos empreendedores.

Os resultados obtidos também confirmam discussões presentes na literatura acerca da inadimplência, demonstrando que a renda não constitui o único fator determinante para ocorrência do inadimplemento. Foram identificados agrupamentos compostos por microempreendedores com níveis semelhantes de renda, porém apresentando comportamentos financeiros distintos em relação à capacidade de pagamento e à organização econômica. Esse comportamento reforça a importância da educação financeira e da adoção de práticas eficientes de gestão financeira como mecanismos fundamentais para redução dos riscos de inadimplência entre os pequenos negócios.

A análise exploratória dos dados e a formação dos clusters permitiram compreender diferentes padrões relacionados ao comportamento financeiro dos Microempreendedores Individuais sergipanos. Os agrupamentos evidenciaram diferenças importantes quanto às modalidades de crédito utilizadas, níveis de renda,

capacidade de pagamento e frequência de inadimplência, possibilitando maior detalhamento sobre os perfis econômicos existentes na amostra analisada. A segmentação estatística mostrou-se eficiente para identificação de grupos com características homogêneas e padrões financeiros específicos.

Sob perspectiva empírica, constatou-se que o estado de Sergipe apresenta índice de inadimplência superior à média nacional, cenário que reforça a existência de maior vulnerabilidade financeira entre os microempreendedores locais. Os resultados observados estão alinhados às discussões apresentadas no referencial teórico, especialmente no que se refere às dificuldades de gestão financeira, acesso ao crédito e manutenção da regularidade fiscal enfrentadas pelos pequenos empreendedores em regiões economicamente mais sensíveis.

A pesquisa também contribui para ampliação das discussões relacionadas à gestão financeira e à inadimplência dos Microempreendedores Individuais, oferecendo informações relevantes para instituições financeiras, órgãos públicos e formuladores de políticas de incentivo ao empreendedorismo. Os resultados obtidos podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias mais adequadas de concessão de crédito, acompanhamento financeiro e educação empreendedora, favorecendo a redução dos índices de inadimplência e promovendo maior sustentabilidade econômica para os pequenos negócios formalizados.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Vivian Hannah Mota de; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Gestão empresarial: um estudo sobre o microempreendedor individual do setor de comércio do município de São Mateus-ES. **Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, [S. l.], v. 11, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/54968>. Acesso em: 09 abr. 2026.
- AHMAD, A.; DEY, L. A K-mean clustering algorithm for mixed numeric and categorical data. **Data & Knowledge Engineering**, v. 63, n. 2, p. 503-527, 2007.
- ARAÚJO, Fabrício Maximiano de; ANJOS, Mayara Abadia Delfino dos. A importância da contabilidade para o microempreendedor individual (MEI). **Revista Gestão, Tecnologia e Ciências**, v. 10, n. 33, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2582>. Acesso em: 14 abr. 2026.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BACEN, Banco Central do Brasil. **Taxa Selic e política monetária**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2026.
- BEKTAS, M.; SCHUMANN, E. Clustering mixed data types with Gower distance. **R Journal**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2019.
- BRENTARI, Elena; DANCELLI, Laura; MANISERA, Marica. Clustering mixed-type data: a review. **Statistical Methods & Applications**, v. 25, n. 2, p. 173-206, 2016.
- BRASIL. Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008. Altera a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, nº 8.213, de 24 de julho de 1991, nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil, nº 8.029, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp128.htm. Acesso em: 15 maio 2026.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- BALDI, Marilice; GIANETTI, Giovani William. Determinantes da inadimplência de pessoas físicas em cooperativa de crédito em Santa Catarina. **Quaestum**, [S. l.], v. 2, p. 1–13, 2021. DOI: 10.22167/2675-441X-20210586. Disponível em: <https://revista.ipecege.com/quaestum/article/view/586>. Acesso em: 12 abr. 2026.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- DAMBROVSKI, Wancley. Gestão Financeira Aplicada ao Microempreendedor Individual: Um Estudo de Caso Sobre Controle de Capital de Giro e Sustentabilidade Empresarial. **Revista Multidisciplinar de Ciências Gerais**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2025.

Disponível em: <https://periodicos.faculdefocus.com.br/revista-multidisciplinar-focus/article/view/105>. Acesso em: 21 abr. 2026.

DE ASSIS, Maria Cristina; DE SOUZA, Rosângela. **Análise de agrupamentos aplicada à mineração de dados**. São Paulo: Blucher, 2011.

FARIAS, Debhora Souza. As vantagens e desvantagens do MEI: microempreendedor individual. **Revista Processus Multidisciplinar**, [S. l.], v. 3, n. 6, jul./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.processus.com.br/index.php/multi/article/view/761/798>. Acesso em: 15 abr. 2026.

GERING, Silvia Maria Parmeggiani; PINTO, Nelson Guilherme Machado; VIEIRA, Kelmara Mende. Causas e consequências da inadimplência: uma análise sob diferentes dimensões. **Revista de Administração de Roraima – UFRR**, [S. l.], v. 11, 2021. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/adminrr/article/view/5363>. Acesso em: 24 abr. 2026.

GEROMINI, Anaísa Ruiz et al. **A dificuldade dos microempreendedores de se manter no mercado**: falta de disciplina entre as finanças pessoais e da empresa. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Centro Paula Souza, Escola Técnica ETEC Professor Idio Zucchi Ensino Médio Técnico com Habilitação em Administração, Bebedouro, 2025.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GOWER, J. C. A general coefficient of similarity and some of its properties. **Biometrics**, v. 27, n. 4, p. 857-871, 1971.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KAUFMAN, Leonard; ROUSSEUW, Peter J. **Finding groups in data**: an introduction to cluster analysis. New York: Wiley, 1990.

KREUTZER, João Henrique; HUPALO, Leandro. Trajetória da inadimplência no Brasil: causas e implicações entre 2019 e 2022. **Intercursos**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 122–147, 2024. Disponível em: <https://revista.uemg.br/intercursosrevistacientifica/article/view/8524>. Acesso em: 13 maio. 2026.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LIMA, Lorany Dias de; LIMA, Renata Dias de. **Inadimplência fiscal do microempreendedor individual no Brasil**. 2019, 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) – Universidade Estadual de Goiás, Campus Universitário de Uruaçu, 2019.

MARCELINO, José Antonio; SVERZUTI, Aline Rafaela de Oliveira; TRIZOLIO, Bruna Letícia Gomes da Silva. A importância do contador diante do aumento dos índices de microempreendedores individuais inadimplentes: Um estudo nos estados de São Paulo e Paraná. **ID on line. Revista de psicologia**, [S. l.], v. 14, n. 49, p. 634–651, 2020. DOI: 10.14295/online.v14i49.2365. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/2365>. Acesso em: 11 maio. 2026.

MEDEIROS, Gabriel Sampaio; PINHEIRO, Carlos Alberto Orge. Finanças comportamentais: uma análise sobre a inadimplência no Brasil no contexto pós-pandemia e o cartão de crédito. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 18, n. 8, p. e9386, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n8-011. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/9386>. Acesso em: 06 maio. 2026.

OLIVEIRA, Edilene Cristina Barbosa de; SILVA, Cleber Fernando Alves da; MACEDO, Karla Gonçalves. A importância da contabilidade como ferramenta para o microempreendedor individual (MEI). **Revista Foco**, [S. l.], v. 18, n. 10, p. e10275, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n10-173. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/10275>. Acesso em: 01 maio. 2026.

PARK, Hae-Sang; JUN, Chi-Hyuck. A simple and fast algorithm for K-medoids clustering. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 2, p. 3336-3341, 2009.

REYNOLDS, A. P.; RICHARDS, G.; RAYWARD-SMITH, V. J. The application of K-medoids and PAM to the classification of rules. **Lecture Notes in Computer Science**, Berlin: Springer, 2004.

RODRIGUES, Bruna Letícia Nascimento; PAIVA, Luís Henrique. O MEI sob a perspectiva da economia comportamental: adesão, inadimplência e possíveis intervenções comportamentais. **Caderno Virtual**, [S. l.], v. 3, n. 48, 2020. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/cadernovirtual/article/view/4833>. Acesso em: 15 maio. 2026.

RSTUDIO PUBS. **Análise estatística publicada em ambiente RStudio**. RStudio Pubs, 2021. Disponível em: https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/770518_b9c547d3633841a6b861951a802feb0a.html. Acesso em: 05 maio 2026.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Perfil do Microempreendedor Individual 2019**. Brasília: Sebrae, 2019. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/perfil-do-microempreendedor-individual/>. Acesso em: 28 abr. 2026.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Finanças do Microempreendedor Individual**. Brasília: Sebrae, 2018. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/89396a75276a9856e0c4ecbc5b986a74/\\$File/30394.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/89396a75276a9856e0c4ecbc5b986a74/$File/30394.pdf). Acesso em: 02 maio. 2026.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Consequências da inadimplência do MEI: entenda os riscos e impactos**. Porto Alegre: Sebrae RS, 2024. Disponível em:

<https://digital.sebraers.com.br/blog/mei/consequencias-da-inadimplencia-do-mei-entenda-os-riscos-e-impactos/>. Acesso em: 08 maio 2026.

SILVA, Ediclaudio Vieira. **Perfil de clientes inadimplentes**: análise de uma empresa de prestação de serviços de internet de Aracaju/SE. 2024, 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Universidade Federal de Sergipe, Centro de SILVANO, Juliano da Silva; SILVA, Filipe Martins da. Impacto do aumento da inflação na inadimplência do MEI – Microempreendedor Individual. **Anais da Mostra de Iniciação Científica do CESUCA**, [S. l.], v. 1, n. 17, 2023. Disponível em: <https://ojs.cesuca.edu.br/index.php/mostrac/article/view/2569>. Acesso em: 08 abr. 2026.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de crédito**: concessão e gerência de empréstimos. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

TELES, Larissa de Oliveira; NEVES, Luiz Fernando Costa. Análise das práticas de autogestão de Microempreendedores Individuais (MEIs). **Revista de Administração de Empresas Eletrônica**, [S. l.], v. 1, n. 22, 2025. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/administracao/article/view/4015>. Acesso em: 11 maio. 2026.

UMAMAHESWARI, K.; DEVI, M. “An efficient clustering algorithm using K-Medoids”. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, v. 6, n. 5, p. 245-250, 2018.

VALENTIM, Maria Elizânia Chaves et al. Gestão financeira e inadimplência: uma análise do endividamento de clientes de uma empresa do Alto Oeste Potiguar. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 2009–2030, 2022. DOI: 10.7769/gesec.v13i4.1460. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1460>. Acesso em: 02 maio. 2026.