

BRICOLAGEM EMPREENDEDORA E ADOÇÃO ADAPTATIVA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BAIXA MATURIDADE DIGITAL

Entrepreneurial Bricolage and the Adaptive Adoption of Digital Technologies in Micro and Small Enterprises with Low Digital Maturity

ELIZABETE CASIMIRA ENOBE

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

FABIO LUCIANO

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

Comunicação:

O XIII SINGEP foi realizado em conjunto com a 13th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à órgão de fomento:

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de apoio financeiro, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), pelo apoio institucional e incentivo, essenciais para a realização e o desenvolvimento desta pesquisa.

BRICOLAGEM EMPREENDEDORA E ADOÇÃO ADAPTATIVA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BAIXA MATURIDADE DIGITAL

Objetivo do estudo

Investigar como micro e pequenas empresas de baixa maturidade digital adotam tecnologias acessíveis por meio da bricolagem empreendedora, integrando a estrutura Tecnologia–Organização–Ambiente para compreender impactos em inovação, inclusão digital e evolução da maturidade tecnológica.

Relevância/originalidade

O estudo é relevante por abordar a digitalização adaptativa em micro e pequenas empresas de baixa maturidade digital, integrando bricolagem empreendedora e modelo TOE. Sua originalidade reside na conexão inédita entre inclusão digital, evolução tecnológica e adaptação organizacional em contextos restritivos.

Metodologia/abordagem

Abordagem qualitativa, de natureza exploratória, conduzida por meio de estudo de múltiplos casos (n=26). A coleta incluiu entrevistas semiestruturadas (~40 min), questionário baseado no modelo TOE e materiais digitais. A análise envolveu codificação temática independente, triangulação e comparação entre casos.

Principais resultados

Os resultados evidenciam que a bricolagem digital, articulada ao modelo TOE, favorece adaptações estratégicas em microempresas de baixa maturidade digital, ampliando eficiência operacional, inovação em processos e resiliência, especialmente em contextos de restrições de recursos e mudanças tecnológicas aceleradas.

Contribuições teóricas/metodológicas

O estudo integra bricolagem digital e modelo TOE, ampliando a compreensão da digitalização adaptativa em microempresas. Metodologicamente, combina entrevistas, questionário e análise temática comparativa, oferecendo um protocolo replicável para investigar processos de inovação em contextos de restrição de recursos e baixa maturidade.

Contribuições sociais/para a gestão

Evidencia práticas viáveis de digitalização adaptativa para microempresas com recursos limitados, orientando gestores na adoção estratégica de tecnologias. Socialmente, contribui para inclusão digital e fortalecimento da competitividade, apoiando políticas públicas voltadas à inovação e sustentabilidade em pequenos negócios.

Palavras-chave: bricolagem empreendedora, digitalização adaptativa, micro e pequenas empresas, inclusão digital, maturidade tecnológica

Entrepreneurial Bricolage and the Adaptive Adoption of Digital Technologies in Micro and Small Enterprises with Low Digital Maturity

Study purpose

To investigate how micro and small businesses with low digital maturity adopt accessible technologies through entrepreneurial DIY, integrating the Technology–Organization–Environment framework to understand impacts on innovation, digital inclusion, and the evolution of technological maturity.

Relevance / originality

This study is relevant because it addresses adaptive digitalization in micro and small businesses with low digital maturity, integrating entrepreneurial bricolage and the TOE model. Its originality lies in the unprecedented connection between digital inclusion, technological evolution, and organizational adaptation in restrictive.

Methodology / approach

This qualitative, exploratory approach was conducted through a multiple case study (n=26). Data collection included semi-structured interviews (~40 min), a TOE-based questionnaire, and digital materials. Analysis involved independent thematic coding, triangulation, and cross-case comparison.

Main results

The results show that digital bricolage, combined with the TOE model, favors strategic adaptations in microenterprises with low digital maturity, increasing operational efficiency, process innovation, and resilience, especially in contexts of resource constraints and accelerated technological change.

Theoretical / methodological contributions

The study integrates digital bricolage and the TOE model, expanding the understanding of adaptive digitalization in microenterprises. Methodologically, it combines interviews, questionnaires, and comparative thematic analysis, offering a replicable protocol for investigating innovation processes in contexts of resource constraints and low maturity.

Social / management contributions

It highlights viable adaptive digitalization practices for microenterprises with limited resources, guiding managers in the strategic adoption of technologies. Socially, it contributes to digital inclusion and strengthens competitiveness, supporting public policies focused on innovation and sustainability in small businesses.

Keywords: entrepreneurial bricolage, adaptive digitalization, Micro and Small Enterprises, digital inclusion, technological maturity

BRICOLAGEM EMPREENDEDORA E ADOÇÃO ADAPTATIVA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BAIXA MATURIDADE DIGITAL

1 Introdução

A intensificação da digitalização dos processos econômicos e sociais impõe desafios relevantes a micro e pequenas empresas, sobretudo aquelas inseridas em contextos de escassez tecnológica e de infraestrutura. Além dessas limitações, a disparidade no acesso a competências digitais, redes de suporte e oportunidades de capacitação amplia o risco de exclusão e reduz a competitividade desses negócios (Hanelt et al., 2021; OECD, 2022; Kuusisto et al., 2020). Nessas circunstâncias, a adoção de tecnologias deixa de ser fruto de planejamento estruturado e passa a ocorrer como resposta imediata às demandas do negócio, dependendo da capacidade do empreendedor de agir com os meios disponíveis.

Com frequência, essas empresas operam em condições de restrição financeira e administrativa, marcadas por informalidade, baixa institucionalização e reduzida capacidade de investimento. Nesse cenário, muitos empreendedores recorrem a soluções que dispensam grandes aportes financeiros ou processos formais, adotando alternativas criativas, acessíveis e contingenciais para manter suas operações. Essa abordagem está em consonância com a lógica da bricolagem empreendedora, na qual a incorporação de tecnologias acessíveis está alinhada à busca por modelos de transformação digital mais adequados às realidades locais (Verhoef et al., 2021; Hanelt et al., 2021).

O conceito de bricolagem, introduzido por Lévi-Strauss (1966), descreve a capacidade de utilizar e recombinar, de forma criativa, os meios disponíveis para desenvolver novas soluções, mesmo quando esses não foram concebidos para tal finalidade. Baker e Nelson (2005) aplicaram esse conceito ao empreendedorismo, definindo bricolagem empreendedora como o processo pelo qual empreendedores “se viram com o que têm”, aproveitando meios existentes — muitas vezes subutilizados ou não convencionais — para identificar oportunidades e superar limitações. Essa lógica conecta-se diretamente à forma como micro e pequenas empresas adotam tecnologias em contextos de restrição, aproveitando oportunidades e enfrentando desafios mesmo diante de barreiras.

O debate sobre transformação digital (TD) enfatiza seu caráter sistêmico e multidimensional, envolvendo mudanças culturais, reconfiguração de atividades e integração de capacidades tecnológicas e organizacionais (Verhoef et al., 2021; Hanelt et al., 2021). No entanto, grande parte dessa literatura baseia-se em empresas médias ou grandes, que dispõem de infraestrutura e investimentos para conduzir processos de digitalização de forma estruturada. Micro e pequenas empresas, especialmente as de baixa maturidade digital, raramente seguem esse percurso linear.

Em muitos casos, esses empreendimentos utilizam ferramentas digitais gratuitas ou de baixo custo — como WhatsApp, Instagram, Canva e Pix — de maneira reativa e adaptativa, com foco em resultados imediatos e geralmente sem suporte técnico ou repertório para ampliar o uso (Ştefan et al., 2024; Senna et al., 2023). A bricolagem empreendedora, nesse contexto, pode ser entendida como um processo fragmentado e informal em que empreendedores se apropriam de tecnologias acessíveis para executar funções essenciais do negócio, como marketing, vendas e pagamentos, superando barreiras de conhecimento e infraestrutura. Trata-se de uma forma de inovação pragmática, com potencial para gerar valor econômico e social, mas que também demanda ações de capacitação e fortalecimento de redes para evitar estagnação (OECD, 2022; Hanelt et al., 2021).

Diante desse cenário, este estudo busca compreender como a bricolagem empreendedora, aplicada à adoção de ferramentas digitais acessíveis, se manifesta em micro e

pequenas empresas de baixa maturidade digital. Parte-se do pressuposto de que essas empresas não estão à margem da transformação digital, mas constroem trajetórias alternativas, caracterizadas por improvisação tecnológica, aprendizado e soluções de baixo custo. Com base nisso, este artigo é guiado pela seguinte pergunta de pesquisa: “De que maneira a bricolagem empreendedora, aplicada à adoção de tecnologias digitais acessíveis, ocorre em micro e pequenas empresas de baixa maturidade digital e contextos de escassez?”

Para responder a essa questão, foi conduzido um estudo qualitativo de múltiplos casos com vinte e seis micro e pequenas empresas brasileiras selecionadas com apoio do SEBRAE. A coleta de dados envolveu entrevistas semiestruturadas com os proprietários-gerentes e análise de materiais digitais das empresas, permitindo observar o uso concreto de ferramentas como WhatsApp, Instagram, Canva e Pix. A análise foi orientada pela estrutura Tecnologia-Organização-Ambiente (TOE) (Tornatzky & Fleischer, 1990), integrando os componentes da bricolagem empreendedora propostos por Baker & Nelson (2005) à realidade digital observada e dialogando com modelos e diagnósticos de maturidade digital voltados a micro e pequenas empresas (Senna et al., 2023; OECD, 2022; Kuusisto et al., 2020).

Os resultados esperados incluem identificar padrões de bricolagem empreendedora no contexto digital, compreender as motivações e limitações enfrentadas na adoção tecnológica e propor um modelo conceitual que conecte as dimensões TOE aos impactos organizacionais observados. Com isso, o estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre transformação digital em realidades periféricas, oferecendo subsídios teóricos e práticos para políticas públicas, programas de apoio e ações de capacitação voltadas ao fortalecimento da maturidade digital.

2 Referencial Teórico

2.1. Bricolagem Empreendedora: Fundamentos e Conexões com a Transformação Digital

O conceito de bricolagem foi originalmente apresentado por Lévi-Strauss (1966) para descrever a capacidade de criar soluções a partir dos meios disponíveis, ainda que limitados. Baker e Nelson (2005) aplicaram esse conceito ao empreendedorismo, definindo a bricolagem empreendedora como o processo pelo qual empreendedores “viram-se com o que têm”, combinando e recombinaando meios já disponíveis — muitas vezes subutilizados ou não convencionais — para gerar novas possibilidades e oportunidades. Essa prática envolve três componentes centrais: (i) utilizar o que se tem, aproveitando plenamente os meios existentes; (ii) recusar limitações, buscando contornar restrições impostas pelo contexto; e (iii) combinar meios para novos propósitos, atribuindo funções diferentes a elementos já conhecidos. Em contextos de restrição, a bricolagem empreendedora torna-se um meio relevante para que empreendedores adaptem usos, atribuam novas finalidades a ferramentas e encontrem soluções criativas e viáveis para manter e expandir seus negócios (Desa & Basu, 2013; Senyard et al., 2014; Busch & Barkema, 2020). Assim, compreender a bricolagem empreendedora como prática de adaptação e recombinação criativa dos meios abre espaço para explorar como essa lógica pode influenciar processos mais amplos, como a adoção e evolução de tecnologias digitais nas micro e pequenas empresas (Nadkarni & Prügl, 2021; Ştefan et al., 2024). Embora a transformação digital seja frequentemente associada a iniciativas que demandam altos investimentos (Verhoef et al., 2021; Hanelt et al., 2021), ela também se manifesta — ainda que de forma distinta — em empresas que operam sob fortes restrições (Kemp, 2024). Nesses casos, a incorporação de tecnologias digitais tende a seguir trajetórias menos lineares e mais adaptativas, aproximando-se de abordagens centradas em “virar-se com o que se tem” e no

aproveitamento de meios existentes (Busch & Barkema, 2020). Essa perspectiva permite analisar a transformação digital não apenas como um movimento tecnológico, mas como um processo condicionado pelo contexto, pelas capacidades internas e pela forma como empreendedores articulam soluções para avançar diante das limitações (Hanelt et al., 2021; Ștefan et al., 2024).

2.1.2 Transformação Digital como Motor de Inovação Organizacional

A transformação digital (TD) é definida como um processo amplo e multidimensional que vai além da simples adoção de tecnologias digitais, envolvendo mudanças significativas na cultura organizacional, nos modelos de negócio e nas estruturas institucionais (Verhoef et al., 2021; Schmitt, 2025). Segundo Hanelt et al. (2021), a TD deve ser compreendida como um fenômeno sistêmico que exige alinhamento entre capacidades tecnológicas, aspectos organizacionais e pressões externas. A literatura distingue três estágios complementares: digitização, correspondente à conversão de informações analógicas em dados digitais (Kamsker & Slepcevic-Zach, 2020; Kemp, 2024) digitalização, caracterizada pelo uso de dados digitais para otimizar processos e automatizar rotinas (Silva, Vieira, & Silva, 2024) e transformação digital, estágio mais avançado, que implica reconfiguração cultural e organizacional (Kamsker & Slepcevic-Zach, 2020; Kemp, 2024).

Revisões recentes (Nadkarni & Prügl, 2021) ressaltam que a TD é simultaneamente um fenômeno tecnológico, social e organizacional, envolvendo mudanças nos modelos mentais, no desenvolvimento de capacidades e nas formas de relacionamento com clientes e demais partes interessadas. Estudos como os de Ștefan et al. (2024) destacam que a TD está fortemente associada ao desenvolvimento de competências digitais e à agilidade organizacional, elementos essenciais para responder rapidamente às transformações do mercado.

No entanto, micro e pequenas empresas frequentemente encontram dificuldades para alcançar estágios mais avançados devido à limitação de meios financeiros, ausência de competências digitais e inexistência de planejamento formal. Nesses casos, a adoção tecnológica tende a ocorrer de forma fragmentada e reativa, resultando em práticas de digitalização adaptativa, que representam passos iniciais em direção à transformação digital. Esse caráter adaptativo mostra pontos de convergência com abordagens empreendedoras voltadas à recombinação criativa dos meios, exploradas a seguir.

2.1.3 Digitalização Adaptativa em Micro e Pequenas Empresas

Enquanto a transformação digital representa um processo estruturado e de longo alcance, em micro e pequenas empresas a realidade frequentemente se expressa em percursos menos previsíveis, nos quais a adoção tecnológica ocorre de forma incremental e contingente. Nesse contexto, surge a digitalização adaptativa, caracterizada pela adoção e adaptação de ferramentas digitais gratuitas ou de baixo custo — como WhatsApp, Instagram, Canva e Pix — para atender clientes, promover produtos, criar identidade visual e receber pagamentos de forma ágil. Diferentemente de processos planejados de transformação digital, a digitalização adaptativa é predominantemente experimental, com planejamento reduzido e aprendizado empírico. Essa prática aproxima-se da bricolagem empreendedora descrita por Baker e Nelson (2005), ou seja, “virar-se com o que se tem” e recombina meios existentes para gerar valor, mesmo diante de limitações. No caso das micro e pequenas empresas, essa forma de digitalização atua como mecanismo de continuidade operacional e inovação, permitindo ampliar alcance, reduzir custos e fortalecer legitimidade no mercado, mesmo sem infraestrutura robusta. Além disso, pode ser entendida como estágio inicial de maturidade digital. Modelos baseados na estrutura Tecnologia–Organização–Ambiente (TOE) indicam que a adoção

tecnológica é influenciada por fatores técnicos, organizacionais e ambientais (Senna et al., 2023). Assim, para empresas de baixa maturidade digital, a digitalização adaptativa funciona como porta de entrada para o ambiente digital, criando bases para incorporar, gradualmente, práticas mais estruturadas e alinhadas a modelos formais de gestão tecnológica (Hanelt et al., 2021; Ștefan et al., 2024).

2.1.4 Integração entre Bricolagem Empreendedora e Transformação Digital: Complementaridades e Tensões

A articulação entre bricolagem empreendedora e transformação digital representa um campo emergente, com potencial para explicar processos de inovação em ambientes de restrição (Servantie & Rispal, 2018; Ortner et al., 2024). Enquanto a bricolagem privilegia liberdade criativa e adaptação flexível, a transformação digital demanda padronização, escalabilidade e métricas formais (Newell & Marabelli, 2015). Essa relação é complementar porque a transformação digital pode sistematizar e ampliar práticas originadas na bricolagem. Soluções criadas com base no uso criativo e pragmático de meios acessíveis podem ser adaptadas e escaladas com suporte de tecnologias digitais. Casos como vendas pelo WhatsApp, marketing pelo Instagram, uso do Canva para criação de materiais e recebimento via Pix exemplificam práticas que podem ser formalizadas e replicadas. O desafio está em equilibrar a improvisação que garante sobrevivência com as exigências de profissionalização necessárias para consolidar ganhos na economia digital. Nesse sentido, a digitalização adaptativa configura-se como modelo híbrido que potencializa práticas bricoloras, permitindo o avanço gradual da maturidade digital.

2.1.5 Modelos de Maturidade Digital e Estrutura TOE em Contextos de Baixa Maturidade Digital

Modelos de maturidade digital oferecem um roteiro para que organizações avaliem seu estágio atual e planejem a evolução tecnológica. Eles descrevem níveis que vão desde o estado inicial ou ad hoc até práticas digitais integradas e otimizadas (De Bruin et al., 2005; Aras & Büyüközkan, 2023). Micro e pequenas empresas, normalmente com menos de 10 funcionários e faturamento anual inferior a €2 milhões, tendem a concentrar esforços em soluções imediatas para manter o funcionamento, sem elaborar planos de longo prazo para transformação digital. Nessas empresas, a adoção tecnológica depende fortemente do conhecimento e da disposição do proprietário, enquanto barreiras como falta de tempo, carência de habilidades em TI e limitação financeira dificultam avanços (Senna et al., 2023).

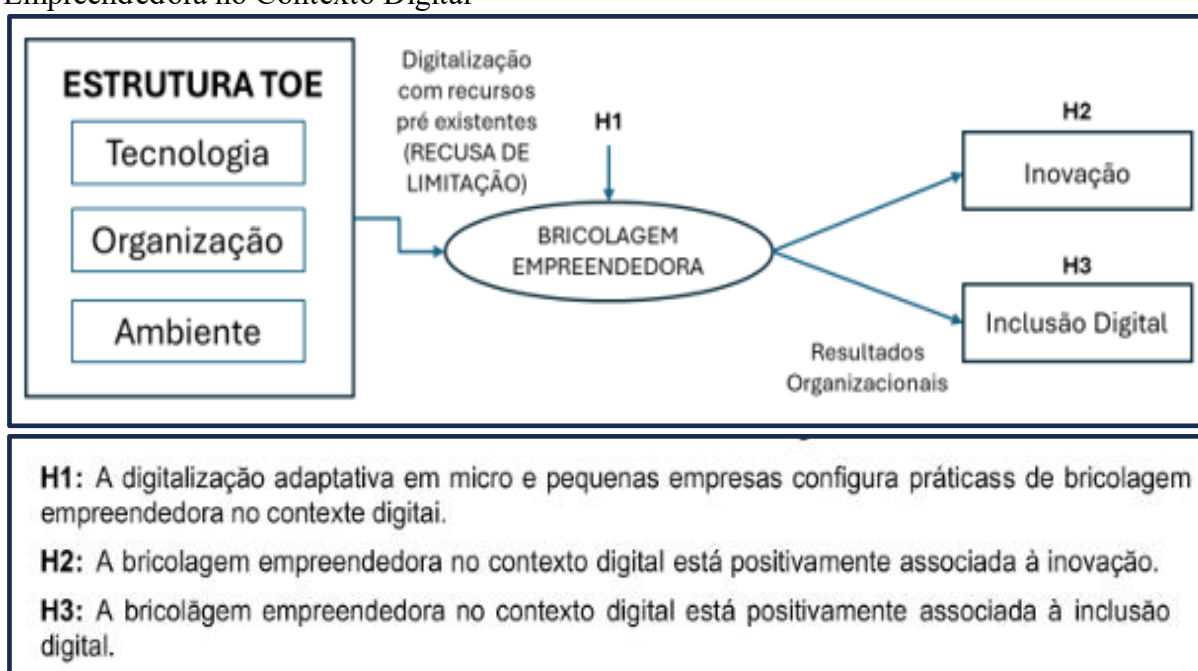
A estrutura TOE (*Tecnologia–Organização–Ambiente*) é amplamente utilizada para analisar a adoção de inovações, considerando três dimensões: Tecnologia (T) — infraestrutura e ferramentas digitais; Organização (O) — aspectos internos como cultura, capacitação e processos; e Ambiente (E) — fatores externos como apoio institucional e redes de colaboração (Tornatzky, Fleischer & Chakrabarti, 1990). Em empresas de baixa maturidade digital, a adoção tende a ser não estruturada, refletindo limitações nas três dimensões, e frequentemente se apoia em ferramentas como WhatsApp, Instagram, Canva e Pix. A digitalização adaptativa, nesse cenário, representa um passo inicial para aquisição de capacidades digitais, podendo evoluir para estágios mais maduros quando associada a processos mais sistematizados (Aras & Büyüközkan, 2023).

A integração entre a estrutura Tecnologia–Organização–Ambiente (TOE) e o conceito de bricolagem empreendedora no contexto digital fornece uma base analítica para compreender como micro e pequenas empresas, mesmo em cenários de restrição de meios, conseguem adotar e adaptar tecnologias digitais. A estrutura TOE permite identificar fatores tecnológicos,

organizacionais e ambientais que influenciam a adoção de inovações, enquanto a bricolagem empreendedora explica como esses fatores são mobilizados de forma criativa e adaptativa para gerar resultados concretos.

O modelo conceitual proposto neste estudo articula essas duas abordagens, representando graficamente como os elementos da estrutura TOE se relacionam com a bricolagem empreendedora, e como essa relação impacta a inovação e a inclusão digital. Nele, a digitalização adaptativa é compreendida como prática que emerge em micro e pequenas empresas diante da necessidade de contornar limitações, aproveitando meios existentes e recusando-se a aceitar barreiras como definitivas.

Figura 1 – Relação entre Estrutura TOE, Digitalização Adaptativa e Bricolagem Empreendedora no Contexto Digital



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Tornatzky et al. (1990), Senna et al. (2023) e dados empíricos da pesquisa.

A Figura 1 apresenta o modelo conceitual que orienta este estudo, no qual a bricolagem empreendedora atua como mecanismo central que conecta as dimensões tecnológica, organizacional e ambiental à geração de resultados organizacionais. A partir desse modelo, derivam-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

- H1: A digitalização adaptativa em micro e pequenas empresas configura práticas de bricolagem empreendedora no contexto digital. Fundamentação: Nessas empresas, a adoção de tecnologias digitais ocorre de forma incremental e criativa, aproveitando meios existentes e superando barreiras por meio de soluções adaptadas.
- H2: A bricolagem empreendedora no contexto digital está positivamente associada à inovação. Fundamentação: O uso criativo e adaptativo de tecnologias acessíveis favorece a introdução ou melhoria de produtos, processos e modelos de negócio, mesmo sem investimentos significativos.
- H3: A bricolagem empreendedora no contexto digital está positivamente associada à inclusão digital. Fundamentação: A adoção adaptativa de ferramentas digitais amplia a

participação das micro e pequenas empresas no ecossistema digital, abrindo novos canais de mercado, redes de relacionamento e oportunidades de aprendizado.

Esse encadeamento teórico reforça que, ao compreender as interações entre a estrutura TOE e a bricolagem empreendedora, é possível explicar como empresas com baixa maturidade digital conseguem transformar restrições em resultados tangíveis de inovação e inclusão.

3 Método

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de natureza exploratória, adequada para investigar fenômenos emergentes e ainda pouco compreendidos, como a bricolagem empreendedora no contexto digital de micro e pequenas empresas de baixa maturidade digital. Conforme Baker e Nelson (2005), a bricolagem caracteriza-se por soluções criativas e adaptativas diante de restrições de meios, e sua manifestação digital ocorre na adoção contingente de tecnologias acessíveis. Nesse sentido, optou-se por um desenho de estudo de múltiplos casos (Yin, 2018), o que permite examinar práticas reais em profundidade e identificar padrões entre organizações situadas em contextos semelhantes de restrição.

A seleção das empresas participantes seguiu critérios alinhados à pergunta de pesquisa e ao referencial teórico. Foram incluídas micro e pequenas empresas com até 10 funcionários e faturamento anual inferior a R\$ 360 mil, atuantes nos setores de comércio, alimentação e serviços pessoais, que utilizassem ferramentas digitais gratuitas ou de baixo custo — como WhatsApp, Instagram, Canva e Pix —, sem área formal de tecnologia da informação e sem planejamento digital estruturado. Todas operavam em regiões urbanas periféricas e apresentavam baixo grau de formalização de processos. Foram excluídas empresas com apoio direto de incubadoras, inseridas em programas estruturados de transformação digital, ou negócios informais sem CNPJ. Ao todo, participaram 26 micro e pequenas empresas, identificadas e acessadas a partir da atuação da pesquisadora como Agente Local de Inovação do SEBRAE, o que possibilitou o contato direto com empreendedores dentro do universo atendido pelo programa.

A coleta de dados ocorreu entre julho e agosto de 2025 e combinou três procedimentos complementares. O primeiro consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas com os proprietários-gerentes, conduzidas presencialmente ou por chamada de vídeo, com duração média de 40 minutos. O roteiro contemplou questões relacionadas à infraestrutura tecnológica, práticas de uso de ferramentas digitais, papel do proprietário na gestão e interação com redes de apoio. Todas as entrevistas foram gravadas com consentimento, transcritas integralmente e analisadas com base na autorização ética aprovada pelo comitê de pesquisa institucional. O processo foi encerrado quando se atingiu saturação teórica (Guest et al., 2020), ou seja, quando novas entrevistas não acrescentavam códigos relevantes.

O segundo procedimento de coleta consistiu no envio de um questionário estruturado via Google Forms, elaborado com base nas dimensões da estrutura Tecnologia–Organização–Ambiente (TOE) (Tornatzky et al., 1990). O instrumento incluiu questões abertas e fechadas sobre infraestrutura e uso de ferramentas digitais acessíveis (Tecnologia), centralidade do proprietário e práticas de gestão (Organização) e conhecimento sobre políticas públicas e redes institucionais (Ambiente). Por fim, foi realizada a coleta de materiais digitais produzidos ou utilizados pelas empresas, incluindo perfis em redes sociais, catálogos de produtos e registros de comunicação digital com clientes, com o objetivo de identificar evidências concretas de digitalização adaptativa.

A triangulação desses procedimentos possibilitou cruzar as percepções autorreportadas nas entrevistas e questionários com evidências observáveis nos canais digitais das empresas,

ampliando a robustez das interpretações. Os dados foram analisados por meio de análise de conteúdo temática (Bardin, 2016), envolvendo codificação aberta, axial e seletiva, apoiada pelo software Atlas.ti. As categorias iniciais foram derivadas das dimensões da estrutura TOE, conforme aplicadas por Senna et al. (2023) em estudos de maturidade digital, e refinadas a partir de padrões empíricos emergentes relacionados à bricolagem empreendedora no contexto digital. Dois pesquisadores codificaram os dados de forma independente, gerando inicialmente 18 códigos abertos. As divergências foram discutidas até o alcance de consenso, resultando em 12 categorias finais. Embora não tenha sido calculado um índice de concordância intercodificador, adotou-se um protocolo estruturado de revisão para assegurar consistência interpretativa.

A análise cruzada entre os casos (*cross-case analysis*) permitiu identificar regularidades e variações na adoção tecnológica adaptativa, compreendendo como as empresas transformam restrições em oportunidades. O delineamento metodológico adotado garante que os dados sejam interpretados de forma consistente com a teoria da bricolagem empreendedora, a lógica da digitalização adaptativa e os estágios iniciais de maturidade digital, permitindo captar a complexidade social, tecnológica e organizacional do fenômeno estudado.

4 Resultados

A análise das 26 empresas participantes revelou padrões consistentes sobre como micro e pequenos empreendedores, atuando em contextos de restrição de meios, adotam e adaptam tecnologias digitais acessíveis. Os achados foram organizados em três eixos interpretativos: o perfil das empresas e seu nível de maturidade digital; o uso e a finalidade atribuída às ferramentas digitais; e as barreiras e facilitadores percebidos na adoção tecnológica.

A amostra é formada predominantemente por negócios dos setores de comércio, alimentação e serviços pessoais, todos com número reduzido de colaboradores — variando entre um e dez — e faturamento anual inferior a R\$ 360 mil. A classificação do nível de maturidade digital foi feita com base na escala adaptada de Senna et al. (2023) e na percepção declarada pelos próprios empreendedores, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil das micro e pequenas empresas participantes e nível de maturidade digital.

Sector de Atuação	Faturamento Anual (R\$)	Maturidade Digital
Comércio	120 mil	Baixa
Alimentação	200 mil	Baixa
Serviços pessoais	80 mil	Muito baixa
Comércio	150 mil	Baixa
Alimentação	300 mil	Baixa

Fonte: Elaborado pelos autores com base na escala adaptada de Senna et al. (2023) e estudo de campo.

Os dados apresentados na Tabela 1 evidenciam um predomínio de empresas com faturamento reduzido e baixa maturidade digital, o que se traduz na limitada formalização de processos tecnológicos e na ausência de integração entre ferramentas utilizadas. Como relatou

um dos participantes, “A gente usa o que dá pra usar no dia, mas não tem como investir muito, então vai no que está à mão e resolve”, reforçando que as escolhas digitais são orientadas prioritariamente pela disponibilidade imediata e não por um plano estruturado de transformação digital.

Apesar das restrições, observa-se uso disseminado de ferramentas digitais gratuitas ou de baixo custo, especialmente para comunicação com clientes, divulgação de produtos e serviços e realização de transações financeiras. O WhatsApp está presente em 100% dos casos, seguido por Instagram (92%) e Pix (88%). Ferramentas como Canva (46%) e Google Forms (35%) também aparecem de forma relevante, utilizadas principalmente para criação de conteúdo e coleta de informações, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Ferramentas digitais mais utilizadas e finalidades.

Ferramenta Digital	Percentual de Uso (%)	Principais Finalidades
WhatsApp	100	Atendimento e vendas
Instagram	92	Divulgação de produtos e serviços
Canva	46	Criação de materiais visuais
Pix	88	Pagamentos
Google Forms	35	Coleta de informações e pesquisas
Outras	15	Controle e gestão interna

Fonte: Elaborado pelos autores com base em estudo de campo.

A Tabela 2 mostra que a facilidade de uso e o baixo custo são fatores decisivos para a escolha das ferramentas, mais do que seu potencial de integração ou suporte a análises estratégicas. Uma empreendedora destacou: “A gente até gostaria de ter um sistema, mas tudo que vejo é caro ou complicado. Então vou usando o que é mais simples.” A ausência de integração entre plataformas é recorrente e limita ganhos de eficiência, dificultando a consolidação de informações para tomadas de decisão mais amplas.

Os resultados também apontam que a falta de conhecimento técnico (62%) e a ausência de planejamento digital (54%) estão entre as barreiras mais citadas. Em contrapartida, o baixo custo (73%) e a facilidade de uso (68%) figuram como principais fatores facilitadores da adoção tecnológica, como sintetizado na Tabela 3.

Tabela 3 – Barreiras e facilitadores à adoção de tecnologias digitais.

Categoria	Fator	Percentual de Respostas (%)
Barreiras	Falta de conhecimento técnico	62
Barreiras	Ausência de planejamento digital	54
Facilitadores	Baixo custo de ferramentas	73
Facilitadores	Facilidade de uso de tecnologias	68

Fonte: Elaborado pelos autores com base em estudo de campo.

Essa dualidade foi reforçada por depoimentos como: “O que me ajuda é que as ferramentas são fáceis, mas o que atrapalha é que ninguém nunca me ensinou a usar direito” e “Se for gratuito ou bem barato, eu até tento usar, mas se for caro, nem penso.”

O conjunto desses achados revela um cenário de adoção fragmentada e adaptativa de tecnologias digitais, no qual empreendedores mobilizam os meios disponíveis para atender necessidades imediatas, priorizando soluções simples, acessíveis e de fácil operação. Essa prática viabiliza algum nível de digitalização, mas sua falta de alinhamento a um plano estruturado e a carência de competências digitais mais avançadas limitam o alcance transformador dessas iniciativas. A relação entre acesso facilitado, uso adaptativo e restrição de impacto estratégico será aprofundada na seção de discussão, à luz da literatura sobre maturidade digital, adoção tecnológica em micro e pequenas empresas e bricolagem empreendedora em contextos de escassez.

5 Discussão

Os achados reforçam que, em micro e pequenas empresas de baixa maturidade digital, a adoção tecnológica não segue trajetórias lineares de transformação digital, mas se organiza como digitalização adaptativa: um processo ad hoc, incremental e orientado a resultados imediatos, sustentado por ferramentas gratuitas ou de baixo custo (WhatsApp, Instagram, Pix, Canva) e por aprendizagem predominantemente empírica. Esse padrão é coerente com a lógica da bricolagem empreendedora — “virar-se com o que se tem”, recusa de limitações e combinação de recursos para novos propósitos — descrita por Baker e Nelson (2005), ao mesmo tempo em que dialoga com a visão sistêmica da transformação digital e com os determinantes tecnológicos, organizacionais e ambientais propostos pela estrutura TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990; Verhoef et al., 2021; Hanelt et al., 2021).

De forma geral, os resultados empíricos evidenciam: (i) predomínio do uso de aplicativos de comunicação e transação de baixo custo (Tabela 2); (ii) barreiras cognitivas e de tempo como entraves centrais (Tabela 3); e (iii) decisões concentradas no proprietário, com pouco planejamento digital formal (seção de resultados). Esse conjunto explica por que a digitalização avança por ajustes locais, com fraca integração de sistemas e foco em resolver rapidamente problemas comerciais (atendimento, vendas, recebimento), antes de qualquer desenho organizacional mais amplo — cenário compatível com estágios iniciais dos modelos de maturidade digital (Kuusisto et al., 2020; Senna et al., 2023; Aras & Büyüközkan, 2023).

5.1 Discussão das hipóteses

H1 — A bricolagem como elemento central que conecta Tecnologia, Organização e Ambiente aos resultados. Os dados sugerem que a bricolagem empreendedora atua como mecanismo processual que viabiliza a adoção tecnológica em contextos de restrição. Em termos TOE, condições tecnológicas mínimas (conectividade básica, aplicativos acessíveis) só se convertem em uso efetivo quando o empreendedor mobiliza práticas bricoloras, como utilizar o WhatsApp como “CRM” e canal de venda, contornar a falta de sistemas dedicados ou combinar Canva + Instagram para construir presença de marca. No plano organizacional, a centralidade decisória do proprietário favorece experimentação rápida, mas com baixa formalização; no plano ambiental, apoios difusos (orientações pontuais, trocas com pares) funcionam mais como gatilhos do que como programas estruturados. Assim, a bricolagem media a transição de “condições TOE” para “resultados” ao traduzir restrições em arranjos viáveis de curto prazo. Entretanto, a ausência de integração e métricas limita o ganho de eficiência, fenômeno típico quando soluções bricoloras não são sistematizadas (Newell & Marabelli, 2015).

H2 — Bricolagem empreendedora no contexto digital e a inovação em produtos, processos e modelos. Os padrões de uso observados evidenciam inovações frugais: novos fluxos de atendimento e venda via mensageria, redução de custos de transação com Pix e microdesign organizacional a partir da combinação de aplicativos leves (ex.: catálogo no Instagram, pedidos por WhatsApp, registro em planilhas). Essa recombinação pragmática confirma que a bricolagem pode gerar novidade útil sem grandes investimentos — alinhando-se à visão da TD como construção socio-organizacional (Nadkarni & Prügl, 2021) e à literatura sobre soluções frugais em PMEs (Ştefan et al., 2024). O efeito inovador é local e cumulativo, mas, sem padronização posterior, pode gerar ilhas tecnológicas e trabalho oculto que limitam ganhos de escala.

H3 — Bricolagem digital e inclusão digital (acesso a canais, redes e aprendizagem). A ampliação do acesso a canais (vendas diretas via WhatsApp, visibilidade no Instagram) e a redução de barreiras de entrada (meios de pagamento instantâneos) indicam inclusão digital funcional: empresas antes ausentes do ecossistema online passam a operar e aprender nesses ambientes. O baixo custo e a facilidade de uso, destacados na Tabela 3, confirmam a inclusão “de entrada” descrita na literatura (OECD, 2022; Kuusisto et al., 2020; Senna et al., 2023). Contudo, essa inclusão é frágil, dependente da capacidade bricoladora do empreendedor e, sem apoio e capacitação, tende a estagnar em práticas básicas. Em síntese, H3 é suportada, mas com condições de contorno: a bricolagem abre a porta da inclusão; sua consolidação requer sistematização e redes de suporte.

5.2 Implicações para a integração TOE – Bricolagem e para maturidade digital

Os resultados permitem refinar a relação TOE–Bricolagem:

- Mecanismo: a bricolagem atua como tradutora, tornando adotável o que é tecnologicamente disponível, organizacionalmente viável e ambientalmente acessível.
- Sequência típica: Tecnologia mínima → Bricolagem (adaptação orientada a problemas) → Resultados locais (inovação/inclusão) → Sinal para formalização (quando há apoio e intenção).
- Tensão estrutural: existe um trade-off entre a flexibilidade bricolora e as exigências de padronização da TD. O ganho gerencial está em sequenciar: adaptar

rapidamente, estabilizar o que funciona e, então, sistematizar — coerente com as jornadas de maturidade digital (Aras & Büyüközkan, 2023).

5.3 A “digitalização adaptativa” como estágio ponte

Os achados sustentam a digitalização adaptativa como estágio intermediário entre presença digital mínima e TD estruturada. Ela coincide com níveis iniciais dos modelos de maturidade (awareness/readiness), mas acrescenta um componente microcomportamental: a capacidade bricolora do empreendedor. Assim, enquanto a TOE descreve as condições, a bricolagem explica como as empresas avançam apesar das restrições. Isso indica que programas de apoio baseados apenas em infraestrutura ou ferramentas não produzem, por si, saltos de maturidade: é necessário aproveitar práticas adaptativas já existentes e conectá-las à sistematização.

5.4 Condições de contorno e riscos de caminho

Dois alertas se destacam: (i) bloqueios cognitivos e de tempo podem cristalizar empresas em uma “zona de conforto digital”, limitando evolução; e (ii) acúmulo de arranjos bricolores sem integração pode gerar dependência de caminhos (lock-ins) e custos ocultos que corroem ganhos de eficiência. Preservar a agilidade bricolora como competência distintiva, mas ancorá-la em rotinas simples, indicadores e integrações mínimas, potencializa efeitos de inovação e inclusão.

5.5 Contribuições teóricas e práticas

Este estudo integra a estrutura TOE ao conceito de digitalização adaptativa, mostrando que a bricolagem funciona como microfundamento para a adoção tecnológica em contextos restritivos. Isso amplia modelos de maturidade digital ao explicitar mecanismos comportamentais ausentes nas abordagens tradicionais. No campo prático, aponta a digitalização adaptativa como ação inicial viável, desde que acompanhada por capacitação, orientação e redes de apoio, para transformar práticas adaptadas em processos replicáveis.

5.6 Limitações e caminhos para pesquisas futuras

A análise concentrou-se em MPEs brasileiras atendidas pelo SEBRAE, em setores e período específicos, o que limita generalizações. Pesquisas futuras podem expandir setores, regiões e incluir negócios informais; adotar abordagens longitudinais; aplicar métodos quantitativos para testar relações TOE–Bricolagem–Resultados; e avaliar intervenções estruturadas que acelerem a transição para processos digitalmente maduros.

6 Considerações Finais

Este estudo apontou que a bricolagem empreendedora, manifestada por meio de práticas de digitalização adaptativa, constitui um elemento-chave para compreender como micro e pequenas empresas (MPEs) de baixa maturidade digital avançam na adoção de tecnologias acessíveis. Ao integrar a estrutura TOE com os três componentes centrais da bricolagem — virar-se com o que se tem, recusar limitações e combinar recursos para novos propósitos — foi possível demonstrar que inovação e inclusão digital podem emergir mesmo em contextos de severa restrição de recursos.

Os resultados mostram que essas empresas constroem trajetórias digitais próprias, articulando soluções criativas e de baixo custo às demandas imediatas de sobrevivência e competitividade. Essa dinâmica amplia a compreensão sobre caminhos alternativos para a transformação digital, indicando que avanços tecnológicos não precisam seguir rotas lineares nem exigir investimentos elevados para gerar impacto significativo.

Além de contribuir teoricamente para as literaturas de bricolagem empreendedora, maturidade digital e inovação frugal, o estudo oferece implicações práticas para empreendedores, formuladores de políticas públicas e instituições de apoio. Valorizar e fortalecer práticas adaptativas já existentes pode ser uma estratégia inicial eficaz para ampliar a inovação e a inclusão no ecossistema digital, desde que acompanhada por ações de sistematização e integração progressiva dessas soluções.

Reconhecendo as limitações — especialmente quanto ao perfil e ao alcance da amostra —, abre-se espaço para novas pesquisas capazes de aprofundar e expandir o conhecimento sobre a interface entre bricolagem empreendedora, digitalização adaptativa e desempenho organizacional. Ampliar o escopo setorial e geográfico, adotar abordagens longitudinais e testar quantitativamente as relações propostas poderá consolidar uma agenda de pesquisa orientada à realidade de negócios que operam sob condições de restrição, fortalecendo o papel da digitalização adaptativa como etapa estratégica no avanço da maturidade digital.

REFERÊNCIAS

- Aras, A., & Büyüközkan, G. (2023). Digital transformation journey guidance: A holistic digital maturity model based on a systematic literature review. *Systems*, 11(4), 213. <https://doi.org/10.3390/systems11040213>
- Baker, T., & Nelson, R. E. (2005). Creating something from nothing: Resource construction through entrepreneurial bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329–366. <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Reedição). Edições 70.
- Busch, C., Schoenmakers, W., & Barkema, H. (2021). From necessity to opportunity: Scaling bricolage across resource-constrained environments. *Strategic Management Journal*, 42(4), 741–773.
- De Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kulkarni, U. (2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. In *Proceedings of the 16th Australasian Conference on Information Systems (ACIS)* (pp. 8–19).
- Gupta, M., Esmacilian, G., & Sarkis, J. (2022). Digitization and circular economy: A TOE framework for understanding digitalization for sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121515. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121515>
- Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159–1197.
- Kemp, A. (2024). Competitive advantage through artificial intelligence: Toward a theory of situated AI. *Academy of Management Review*, 49(3), 618–635.
- Kamsker, S., Janschitz, G., & Monitzer, S. (2020). Digital transformation and higher education: A survey on the digital competencies of learners to develop higher education teaching. *International Journal for Business Education*, 160(1).
- Kuusisto, O., Kääriäinen, J., Hänninen, K., & Halonen, R. (2020). Towards a micro-enterprise–focused digital maturity framework. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*, 11(1), Article 5. <https://doi.org/10.4018/IJIDE.2021010105>
- Lévi-Strauss, C. (1966). *The savage mind*. University of Chicago Press.
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: A review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341.
- Newell, S., & Marabelli, M. (2015). Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of ‘datification’. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(1), 3–14.
- OECD. (2022). *Digital transformation maturity model*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/digital-transformation-maturity-model.htm>
- Ortner, T., Hautz, J., Stadler, C., & Matzler, K. (2024). Open strategy and digital transformation: A framework and future research agenda. *International Journal of Management Reviews*. Advance online publication.
- Schmitt, M. (2025). Leveraging AutoML and explainable AI for digital transformation. In J. Liebowitz (Ed.), *Achieving digital transformation through analytics and AI* (Cap. 11, pp. 211–229). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789811296475_0011
- Senna, L. B., Almeida, M. I. R., & Lopes, D. C. (2023). Modelo de maturidade digital para micro e pequenas empresas: Uma abordagem baseada na estrutura TOE. *Revista de Administração Contemporânea*, 27(1), e220002. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022220002.en>
- Senyard, J., Baker, T., Steffens, P., & Davidsson, P. (2014). Bricolage as a path to innovativeness for resource-constrained firms. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 211–230.
- Servantie, V., & Rispal, M. H. (2018). Bricolage, effectuation and causation shifts over time in the context of social entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 30(3–4), 310–335.

Silva, J. L., Vieira, A. C. L., & Silva, S. V. (2024). Modelos de maturidade digital: Um estudo de caracterização baseado na revisão sistemática de literatura. *BBR – Brazilian Business Review*, 21(2), e20221330. <https://doi.org/10.15728/bbr.2022.1330.pt>

Ştefan, S. C., Popa, I. L., & Dobrin, C. (2024). Frugal innovation and digital transformation in SMEs: A strategic alignment approach. *Journal of Small Business Management*. Advance online publication.

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.