

## **ACCELERANDO A INCLUSÃO E A RESILIÊNCIA EM DESASTRES: O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E DO EMPREENDEDORISMO ADAPTATIVO**

### *ACCELERATING INCLUSION AND RESILIENCE IN DISASTERS: THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ADAPTIVE ENTREPRENEURSHIP*

**FABIO LUCIANO**

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

#### **Comunicação:**

O XII SINGEP foi realizado em conjunto com a 12th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com o Casablanca Climate Leadership Forum (CCLF 2024), em formato híbrido, com sede presencial na ESCA Ecole de Management, no Marrocos.

#### **Agradecimento à órgão de fomento:**

Programa de Excelência Acadêmica (Proex), mantido pela CAPES.

## **ACELERANDO A INCLUSÃO E A RESILIÊNCIA EM DESASTRES: O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E DO EMPREENDEDORISMO ADAPTATIVO**

### **Objetivo do estudo**

Analisar como tecnologias digitais, como big data, inteligência artificial e mídias sociais, dinamizam respostas a desastres naturais e crises humanitárias, com foco na inclusão e atendimento de populações vulneráveis.

### **Relevância/originalidade**

A pesquisa aborda a aplicação inovadora de tecnologias emergentes para enfrentar desafios em contextos de desastres, destacando a importância da adaptação rápida e da resiliência comunitária.

### **Metodologia/abordagem**

Realizou-se uma revisão sistemática de 45 artigos, fundamentada nas teorias da racionalidade limitada, efetuação e "crazy action", para avaliar a eficácia dessas tecnologias em respostas a crises.

### **Principais resultados**

A análise revelou que a IA e as redes sociais facilitam respostas rápidas e coordenadas, promovendo soluções adaptativas e colaborativas em situações de incerteza.

### **Contribuições teóricas/metodológicas**

O estudo integra teorias de racionalidade limitada e empreendedorismo com o uso de tecnologias digitais, oferecendo um novo quadro para entender respostas a crises.

### **Contribuições sociais/para a gestão**

A aplicação de tecnologias digitais mostrou-se eficaz em promover o empoderamento empreendedor e a inclusão social, especialmente para mulheres em contextos pós-desastre.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais, Gestão de desastres, Efetuação, Racionalidade limitada, Empreendedorismo social

*ACCELERATING INCLUSION AND RESILIENCE IN DISASTERS: THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ADAPTIVE ENTREPRENEURSHIP*

**Study purpose**

Analyze how digital technologies, such as big data, artificial intelligence and social media, streamline responses to natural disasters and humanitarian crises, with a focus on the inclusion and care of vulnerable populations.

**Relevance / originality**

The research addresses the innovative application of emerging technologies to address challenges in disaster contexts, highlighting the importance of rapid adaptation and community resilience.

**Methodology / approach**

A systematic review of 45 articles was carried out, based on the theories of limited rationality, effectuation and "crazy action", to evaluate the effectiveness of these technologies in responding to crises.

**Main results**

The analysis revealed that AI and social networks facilitate quick and coordinated responses, promoting adaptive and collaborative solutions in situations of uncertainty.

**Theoretical / methodological contributions**

The study integrates theories of bounded rationality and entrepreneurship with the use of digital technologies, offering a new framework for understanding responses to crises.

**Social / management contributions**

The application of digital technologies has proven effective in promoting entrepreneurial empowerment and social inclusion, especially for women in post-disaster contexts.

**Keywords:** Digital technologies, Disaster management, Effectuation, Bounded rationality, Social entrepreneurship

# ACELERANDO A INCLUSÃO E A RESILIÊNCIA EM DESASTRES: O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E DO EMPREENDEDORISMO ADAPTATIVO

## 1 Introdução

Nos últimos cinco anos, a crescente ocorrência de desastres naturais e crises humanitárias tem destacado a necessidade de respostas rápidas e eficientes para garantir a inclusão e o atendimento às populações mais vulneráveis, como evidenciado durante o ciclone Idai em Moçambique, que em 2019 deixou milhões de pessoas desabrigadas e dependentes de ajuda humanitária (Eadie; Atienza; Tan-Mullins, 2020; Felisberto; Pardini, 2022; Haeffele; Craig, 2020; Hossin *et al.*, 2023; Ibáñez *et al.*, 2021; Khalid *et al.*, 2024).

As novas tecnologias digitais, como *big data*, inteligência artificial e mídias sociais, se tornaram ferramentas para dinamizar e acelerar as iniciativas de inclusão e suporte em situações de desastre, não apenas facilitam a comunicação e a coordenação em tempo real, mas também oferecem soluções inovadoras para a gestão de emergências (Asrofi, 2023; Audretsch *et al.*, 2024; Bourhim; Cherkaoui, 2020; Carvalho, 2022; Cauwer *et al.*, 2022; Lima; Nelson, 2021; Nelson; Lima, 2019b), distribuição de recursos e iniciativas empreendedoras (Carvalho, 2022; Correia; Pereira, 2023; Felisberto; Pardini, 2022; Haeffele; Craig, 2020; Taifur *et al.*, 2020).

O conceito de racionalidade limitada, introduzido por Herbert Simon, postula que os tomadores de decisão operam dentro de limitações de informação e capacidade cognitiva, buscando *satisficing* em vez de otimização pura (Steingraber; Fernandez, 2013). No contexto de desastres, no qual decisões precisam ser tomadas rapidamente e sob intensa pressão, essa limitação é exacerbada, tornando-se necessária a aplicação das teorias de efetuação e dos princípios da “crazy action”. A teoria da efetuação, que se baseia em abordagens práticas e adaptativas à medida que os eventos se desenrolam, permite que os decisores ajustem suas ações em resposta às mudanças dinâmicas típicas de cenários de desastre. Já a “crazy action” envolve a adoção de ações criativas e não convencionais em situações de alta incerteza, o que pode ser vital para lidar com desafios imprevistos em momentos críticos.

Diante desse cenário, esta revisão sistemática visa investigar como as novas tecnologias digitais têm sido utilizadas para dinamizar e acelerar as iniciativas de inclusão e atendimento em situações de desastre. A pesquisa foca em compreender os impactos dessas tecnologias, explorando como elas têm sido implementadas, sua eficácia, os desafios e as oportunidades que apresentam. Além disso, a revisão integra os conceitos de racionalidade limitada, efetuação e “crazy action” na análise sistemática, com o objetivo de fornecer uma base teórica robusta para que seja possível compreender a tomada de decisão e a implementação de soluções tecnológicas em contextos de desastre.

## 2 Metodologia

Esta revisão sistemática foi conduzida para investigar como as novas tecnologias digitais dinamizam e aceleram iniciativas de inclusão e atendimento em situações de desastre, fundamentando-se no conceito de racionalidade limitada, na teoria da efetuação e nos princípios da “crazy action”. Nessa perspectiva, a pergunta de pesquisa central foi: “De que maneira as novas tecnologias digitais impulsionam, de forma rápida e eficiente, iniciativas de inclusão e atendimento aos mais necessitados em situações de desastre?”.

Foram seguidas as diretrizes *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) para delinear os objetivos, critérios de inclusão e exclusão, estratégias de busca e métodos de análise. Os critérios de inclusão selecionaram estudos que abordaram o uso de tecnologias digitais em situações de desastre, com foco em inclusão e atendimento a populações vulneráveis, publicados nos últimos 5 anos (2019-2024) e revisados por pares, tanto em inglês quanto em português. Estudos fora do escopo do uso de tecnologias digitais, que não abordaram inclusão ou atendimento a populações vulneráveis, não revisados por pares e publicados antes de 2019 foram excluídos.

Para garantir uma ampla revisão, foram utilizados descritores em inglês e português, combinando-os com operadores booleanos “and” e “or”. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, e Periódicos da CAPES. Em inglês, os termos de busca utilizados foram: "digital technologies", "ICT", "social media", "mobile", "big data", "machine learning", "artificial intelligence", "cloud computing", "GIS", combinados com "disaster response", "emergency management", "crisis management", "inclusion", "vulnerable populations", "effectuation" “entrepreneurs” e "bricolage". Em português, os termos de busca foram: "tecnologias digitais", "TIC", "mídias sociais", "tecnologias móveis", "big data", "inteligência artificial", "computação em nuvem", "SIG", combinados com "resposta a desastres", "gestão de emergências", "gestão de crises", "inclusão", "populações vulneráveis", "efetuação" “empreendedorismo” e "bricolagem". O quadro a seguir apresenta várias combinações de palavras-chave utilizadas nas buscas.

A busca foi realizada nas bases de dados selecionadas, e os resultados foram exportados para o gerenciador de referências Zotero, para facilitar a organização e triagem dos estudos. A seleção dos estudos ocorreu em duas fases: primeiro, foram examinados os títulos e resumos dos estudos identificados para determinar a relevância com base nos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, os estudos relevantes foram lidos na íntegra, e os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados novamente para a seleção final dos estudos.

Os dados extraídos foram organizados em categorias temáticas, permitindo a identificação e agrupamento dos principais tipos de tecnologias digitais utilizadas em situações de desastre e seus impactos na inclusão e atendimento de populações vulneráveis. A seguir, foi realizada uma síntese narrativa que discutiu essas categorias, destacando a implementação das tecnologias, sua eficácia, os desafios enfrentados e as oportunidades reveladas pelos estudos. A análise crítica também incluiu uma comparação detalhada entre os resultados obtidos e a literatura existente, discutindo as implicações práticas e teóricas à luz dos conceitos de racionalidade limitada, teoria da efetuação e princípios da “crazy action”.

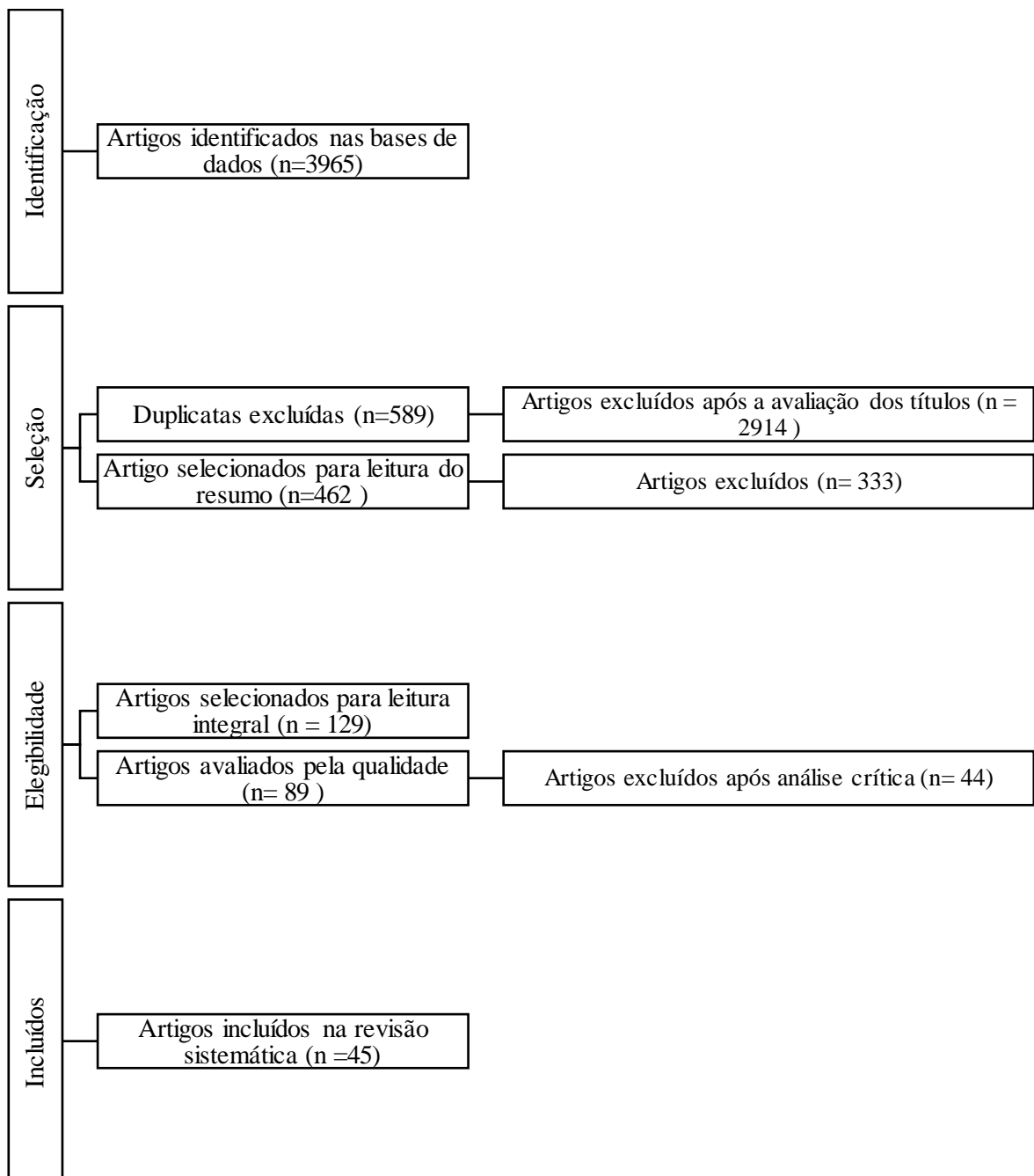
Além disso, o software VOSviewer foi utilizado para analisar como os conceitos de racionalidade limitada, teorias de efetuação e princípios da “crazy action” foram tratados nos estudos. Através da análise de coocorrência de palavras-chave, o software ajudou a identificar quais termos relacionados a esses conceitos estavam presentes nos estudos selecionados, permitindo assim mapear como os estudos abordaram a tomada de decisão em situações de desastre.

### **3 Análise dos resultados e discussões**

Uma busca inicial resultou na recuperação de um total de 3.965 artigos. Contudo, ao realizar a triagem, 2.914 artigos foram excluídos após uma análise dos títulos, visando focalizar a pesquisa em estudos mais relevantes. Em seguida, uma triagem mais criteriosa foi realizada, envolvendo a leitura dos resumos, resultando na exclusão de 333 artigos que não atenderam aos critérios de elegibilidade definidos para a pesquisa. Na fase de elegibilidade, os artigos que

restaram foram submetidos a uma leitura integral para avaliar sua pertinência em relação ao tópico de pesquisa. Dessa análise, 45 artigos foram excluídos, restando, ao final, um total de 49 (4 nacionais e 45 internacionais) artigos que foram considerados adequados e relevantes para a revisão.

Figura 1: Processo de seleção e avaliação de artigos científicos



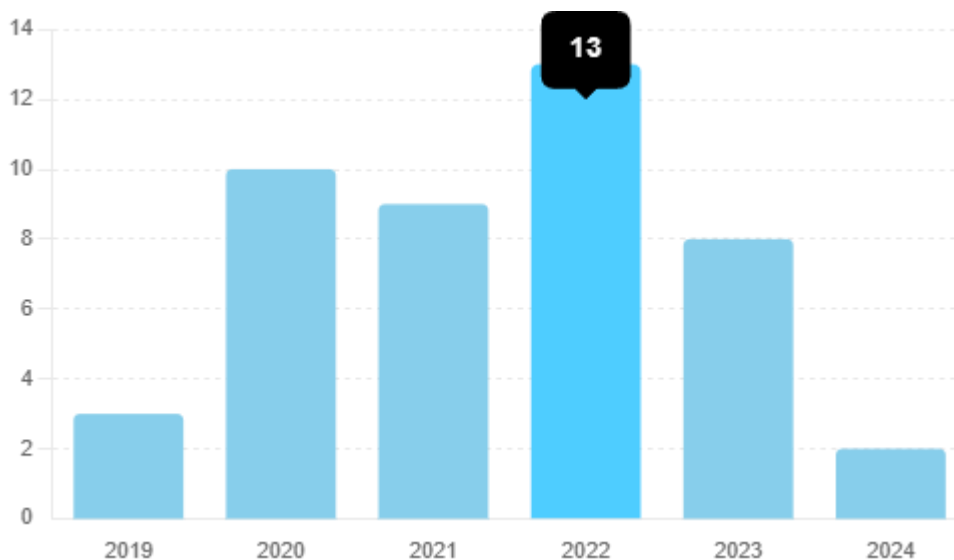
Fonte: Do autor (2024).

A análise das publicações ao longo dos anos revela algumas tendências interessantes. Em 2019, a quantidade de documentos publicados foi baixa, com apenas 3 publicações (Dinger

*et al.*, 2019; Nelson; Lima, 2019a, 2019b). Nos anos de 2020 e 2021, houve um aumento significativo no número de documentos publicados, com 10 e 9 publicações, respectivamente. Esse crescimento sugere um período de maior produtividade ou uma resposta a estímulos específicos que incentivaram a produção acadêmica.

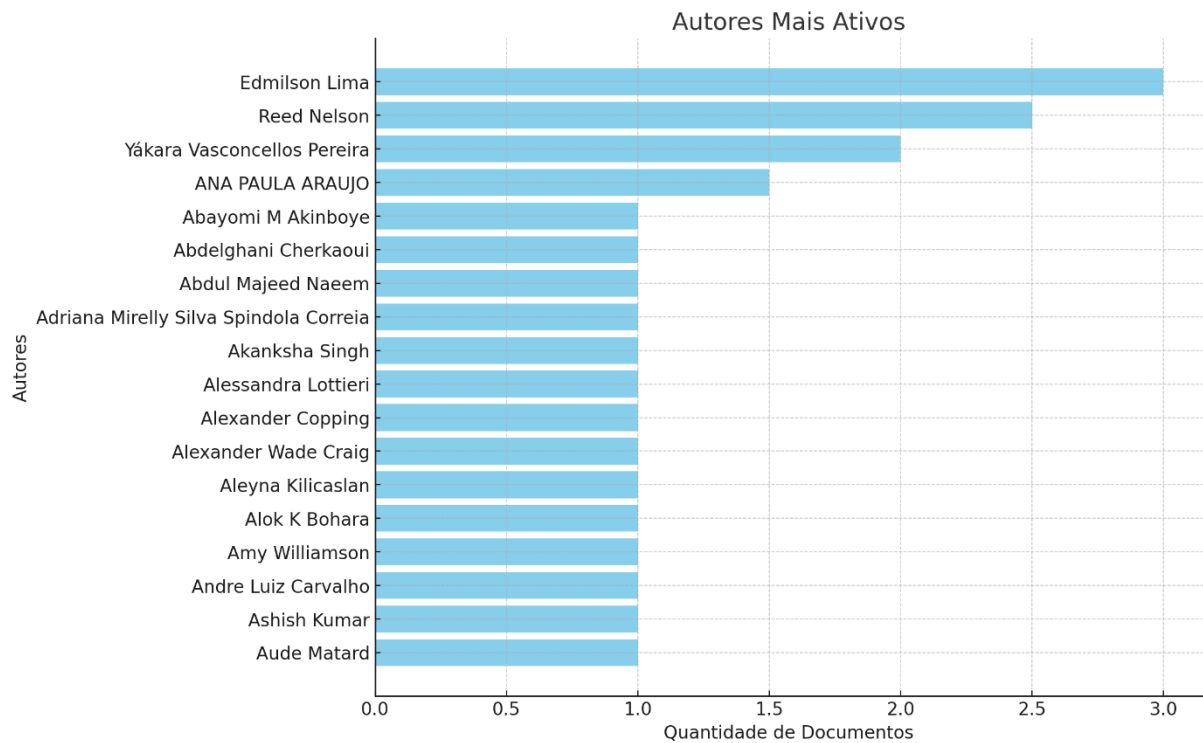
Em 2022, o número de publicações atingiu seu ápice, com 13 artigos, refletindo o período de maior produção acadêmica dentro do intervalo analisado. É importante ressaltar que a publicação de artigos é precedida por um trabalho extenso de pesquisa, que pode ter sido realizado em anos anteriores. Em 2023, houve uma leve redução para 8 publicações, um número ainda relativamente alto, demonstrando continuidade na produção científica. Contudo, em 2024, observou-se uma queda mais acentuada, com apenas 2 artigos publicados, volume similar ao registrado em 2019, o que sugere uma desaceleração significativa na produção acadêmica. Essa variação pode ser atribuída a diversos fatores, como mudanças nas políticas de pesquisa, disponibilidade de financiamento e outros eventos externos que impactam a capacidade dos pesquisadores de produzir e disseminar seus trabalhos.

Figura 2: Análise anual do número de publicações acadêmicas



A análise dos autores mais ativos mostra que Edmilson Lima e Reed Nelson são autores com maior número de publicações, totalizando 3 documentos (Lima; Nelson, 2021; Nelson; Lima, 2019a, 2019b). Em seguida, Yákara Vasconcellos Pereira tem 2 publicações (Correia; Pereira, 2021, 2023), esta distribuição sugere que há um núcleo de autores com maior produção acadêmica. Em contraste, há uma diversidade significativa de autores contribuindo com um único documento, indicando uma ampla participação na produção de publicações.

Figura 3



O gráfico apresenta a quantidade de trabalhos acadêmicos citados ao longo dos anos. Observa-se um trabalho publicado em 2019 intitulado "Efetivações, bricolagem social e causalidade na resposta a um desastre natural" (Nelson; Lima, 2019a) com uma quantidade significativa de 64 citações. As bolhas no gráfico representam o número de citações de documentos ao longo do tempo, com tamanhos variando de acordo com a quantidade de citações. Em 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024, vemos um padrão de citações variando de 10 a 60, indicando uma produtividade acadêmica consistente e uma ampla variedade de trabalhos citados.

A nuvem de palavras, apresentada na figura a seguir, demonstra que os artigos analisados abrangem uma ampla gama de áreas de estudo. As áreas com maior número de publicações incluem Negócios, Ciência Política, e Ciência da Computação, refletindo um grande interesse e atividade de pesquisa nessas disciplinas. A seguir, as principais áreas de estudo identificadas na nuvem: Negócios com 20 publicações, Ciência Política com 18 publicações, Ciência da Computação com 15 publicações, Geografia com 13 publicações, Empreendedorismo com 12 publicações, Gestão de Emergências com 10 publicações, Economia com 10 publicações, Crescimento Econômico com 10 publicações, Medicina com 9 publicações e Direito com 10 publicações.



Figura 4 – Nuvem de palavras geradas com resumo



Fonte: Do autor (2024).

A análise dos autores mais ativos revela que alguns pesquisadores têm uma contribuição significativa no conjunto de artigos analisados. Entre os principais autores, destacam-se Jieyu Chen et al. (2021), que foca em segurança e gestão de emergências; Rabbani (2022), com contribuições em mudanças climáticas e meio ambiente; Rayamajhee, Storr e Bohara (2021), com publicações sobre empreendedorismo social e produção colaborativa; Purohit et al. (2020), que aborda redes sociais e mineração de dados; e Fabbri et al. (2020), cujos trabalhos tratam de resiliência comunitária e patrimônio cultural.

No entanto, é notável que, apesar da relevância desses temas, as tecnologias digitais têm sido pouco exploradas como elemento central nessas publicações. Isso sugere que, embora esses autores sejam prolíficos em suas respectivas áreas, ainda há uma subutilização ou uma abordagem menos central das tecnologias digitais em suas pesquisas, indicando uma área potencial de expansão e desenvolvimento futuro.

Vale notar que os artigos analisados possuem uma vasta gama de citações, indicando sua relevância na comunidade científica. Alguns artigos se destacam pelo alto número de citações, como "Pedestrian evacuation simulation in indoor emergency scenarios: A review" (Chen; Shi; Li, 2021) com 28 citações, "Climate change and non-migration - exploring the role of place attachment and risk perception in six critical areas" (Rabbani; Cotton; Friend, 2022) com 10 citações, "Social entrepreneurship, co-production, and post-disaster recovery: Lessons

from Nepal" (Nelson; Lima, 2019b) com 21 citações, "Ranking and grouping social media requests for emergency services with multi-objective optimization" (Purohit; Castillo; Pandey, 2020) com 16 citações e "Heritage Community Resilience: towards new approaches" (Fabbri; Boissenin; Citoni, 2020) com 35 citações.

A aplicação de novas tecnologias digitais tem se mostrado essencial para dinamizar e acelerar iniciativas de inclusão e atendimento aos mais necessitados, especialmente em situações de desastre. Grosso modo, a análise dos 45 artigos revisados demonstra a diversidade de abordagens e contextos nos quais as novas tecnologias digitais são implementadas para responder de forma eficiente e adaptável às emergências. Essas implementações, embora variadas, revelam uma convergência em torno dos princípios de racionalidade limitada e efetuação, destacando a capacidade das tecnologias em oferecer soluções inovadoras e pragmáticas em cenários de alta incerteza e complexidade.

A teoria da racionalidade limitada de Herbert Simon (Simon, 1982) postula que os seres humanos têm capacidade cognitiva limitada para processar todas as informações disponíveis ao tomar decisões. Assim, as pessoas tendem a buscar soluções satisfatórias que sejam boas o suficiente para atender necessidades imediatas, levando em consideração restrições de tempo, recursos e conhecimento. Essa teoria foi fundamental para a orientação de Saras Sarasvathy, que em 2002 lançou a teoria da efetuação com base na racionalidade limitada (Sarasvathy, 2001). A efetuação sugere que os empreendedores devem fazer o que é possível com os recursos que têm à disposição, contrastando com o pensamento causal e planejado comum às grandes empresas (Asrofi, 2023; Carvalho, 2022; Dinger *et al.*, 2019; Eadie; Atienza; Tan-Mullins, 2020; Fabbri; Boissenin; Citoni, 2020; Haeffele; Craig, 2020).

Os trabalhos de Edmilson Lima e Reed Nelson (Nelson; Lima, 2019a, 2019b) ilustram como as tecnologias digitais podem ser aplicadas de maneira eficaz para responder rapidamente às emergências. Nelson e Lima (2021) destaca a utilização de IA e redes sociais para facilitar respostas rápidas e coordenadas, permitindo a bricolagem social e soluções adaptativas em situações incertas. Por sua vez, explora o uso de aprendizado de máquina para prever desastres naturais e otimizar a alocação de recursos, permitindo uma resposta mais eficiente e rápida.

Um estudo sobre empreendedorismo social e recuperação pós-desastre (Correia; Pereira, 2021, 2023) demonstra como plataformas digitais, como redes sociais, aplicativos de comunicação e ferramentas de *crowdfunding*, facilitam a colaboração entre comunidades e organizações, permitindo a implementação de soluções adaptativas e melhorando a resiliência comunitária. Rayamajhee, Storr e Bohara (2021) abordam a importância do empreendedorismo social e da produção colaborativa na recuperação pós-desastre, destacando como a efetuação e a bricolagem social permitem abordagens criativas e adaptativas em contextos de alta incerteza.

Purohit *et al.* (2020) foca no uso de algoritmos de otimização e análise de redes sociais para melhorar a resposta a emergências, os autores demonstram como essas tecnologias podem priorizar e agrupar solicitações de emergência, garantindo que os recursos sejam distribuídos de forma eficiente e rápida. Nessa mesma linha outro estudo investiga o uso de GIS para mapear áreas de risco e planejar intervenções que protejam tanto as comunidades quanto o patrimônio cultural, mostrando como as tecnologias digitais podem ser integradas na gestão de desastres para melhorar a resiliência comunitária (Fabbri; Boissenin; Citoni, 2020).

A aplicação das teorias de efetuação e de "crazy action" em situações de urgência, como desastres naturais, exemplifica como empreendedores e organizações podem recomeçar com os recursos disponíveis (Akinboye; Morrish, 2022; Alam *et al.*, 2022; Bourhim; Cherkaoui, 2020; Eadie; Atienza; Tan-Mullins, 2020; Haeffele; Craig, 2020; Morrish; Jones, 2020; Nassif; Rossetto; Júnior, 2020; Nelson; Lima, 2019a; Purohit; Castillo; Pandey, 2020). Isso é particularmente relevante no contexto do Rio Grande do Sul, onde as novas tecnologias digitais têm sido fundamentais para reconstruir e recomeçar após desastres, utilizando o que está

disponível para atender às necessidades imediatas (Felisberto; Pardini, 2022; Lima; Nelson, 2021).

Em termos de impacto, alguns dos artigos analisados demonstram que as novas tecnologias digitais desempenham um papel fundamental na modernização e otimização das respostas a desastres, destacando a importância dessas inovações em contextos críticos (Alam et al., 2022; Audretsch et al., 2024; Carvalho, 2022; Cauwer et al., 2022; Hossin et al., 2023; Vaughn, 2024; Wolf et al., 2022). Embora apenas esses 7 artigos tenham sido especificamente focados nas tecnologias digitais, as referências utilizadas também exploram, de maneira mais ampla, as teorias fundamentais de tomada de decisão: racionalidade limitada, efetuação e os princípios da “crazy action”, que oferecem uma compreensão teórica mais profunda para a gestão de crises e desastres.

Além disso, questões de gênero são abordadas no estudo de Khalid *et al.*, (2024), os resultados do estudo revelam que fatores como marketing empreendedor, oportunidade empreendedora e tenacidade empreendedora têm uma influência significativa nas iniciativas empreendedoras das mulheres. Esses fatores refletem a capacidade das mulheres empresárias de identificar oportunidades, adaptar-se às mudanças e perseverar diante das dificuldades. A mentalidade empreendedora, que medeia entre variáveis dependentes e iniciativas empreendedoras, é também um exemplo de “crazy action” em prática que contempla diversos estudos (Asrofi, 2023; Bourhim; Cherkaoui, 2020; Cauwer *et al.*, 2022; Chen; Shi; Li, 2021; Ibáñez *et al.*, 2021; Khalid *et al.*, 2024; Khan *et al.*, 2023; Kuchai *et al.*, 2020; Lima; Nelson, 2021; Williamson; Allen, 2023; Wolf *et al.*, 2022; Yadav *et al.*, 2023).

Logo, vale ressaltar que no contexto da gestão de desastres, a aplicabilidade das teorias da racionalidade limitada e da “crazy action” também se destaca, especialmente quando consideradas em conjunto com o papel das novas tecnologias digitais. A racionalidade limitada enfatiza que os tomadores de decisão frequentemente operam com informações incompletas e sob restrições de tempo, o que pode ser mitigado pelo uso de tecnologias que ampliam a capacidade de processar informações rapidamente. No que tange à “crazy action”, situações de urgência e incerteza exigem ações criativas e não convencionais. Nesse cenário, as tecnologias digitais não apenas facilitam essas ações, mas também ampliam a capacidade de adaptação e resposta, permitindo que soluções inovadoras sejam implementadas de forma rápida e eficaz em contextos críticos de desastre. Assim, a integração entre essas teorias e as tecnologias digitais resulta em uma abordagem mais resiliente e adaptativa para a gestão de crises e desastres.

#### 4 Considerações finais

Esta revisão sistemática examinou 45 artigos que investigam como novas tecnologias digitais podem dinamizar e acelerar iniciativas de inclusão social e de apoio a populações vulneráveis em situações de desastre. A análise destaca a possibilidade de empreender em contextos de crise, facilitando o recomeço e a gestão eficiente de desastres. Essas tecnologias não só promovem a inclusão, mas também capacitam indivíduos e comunidades a se reinventarem e a reconstruírem suas vidas, aproveitando o empreendedorismo como ferramenta estratégica para a recuperação e a resiliência. Os resultados desta revisão indicam que tecnologias como *big data*, inteligência artificial (IA), mídias sociais e plataformas móveis desempenham um papel relevante na modernização e otimização das respostas a desastres. Estas tecnologias não apenas facilitam a comunicação e a coordenação em tempo real, mas também oferecem soluções inovadoras para a gestão de emergências, distribuição de recursos e iniciativas empreendedoras.

A aplicação da teoria da racionalidade limitada, introduzida por Herbert Simon, e das teorias de efetuação e "crazy action" propostas por Saras Sarasvathy, revelou-se especialmente relevante no contexto de desastres, onde decisões precisam ser tomadas rapidamente e sob pressão. Essas abordagens práticas e adaptativas permitem que os tomadores de decisão e empreendedores encontrem soluções satisfatórias com os recursos disponíveis, contrastando com o pensamento causal e planejado comum às grandes empresas.

Os trabalhos de autores como Edmilson Lima e Reed Nelson mencionam a eficácia da utilização de IA e redes sociais para facilitar respostas rápidas e coordenadas, permitindo a bricolagem social e soluções adaptativas em situações incertas. Estudos sobre empreendedorismo social, como os conduzidos por Yákara Vasconcellos Pereira, mostram como plataformas digitais podem facilitar a colaboração entre comunidades e organizações, promovendo a resiliência comunitária.

A análise dos resultados também destaca a importância do empreendedorismo inclusivo, especialmente em situações de desastre e fatalidades, como no caso das tragédias no Rio Grande do Sul em 2024. Estudos como o de Khalid et al. (2024) mostram que fatores como marketing empreendedor, oportunidade empreendedora e tenacidade empreendedora, quando combinados com o uso de plataformas digitais, exercem uma influência significativa na recuperação econômica e social das comunidades afetadas. Essas tecnologias facilitam o acesso a mercados, ampliam a visibilidade de novas iniciativas e permitem uma adaptação rápida às mudanças impostas pelas circunstâncias adversas. No contexto de recomeço após desastres, essa combinação de empreendedorismo e inovação digital exemplifica a "crazy action" em prática, por meio da qual a criatividade e a resiliência são elementos fundamentais para a superação dos desafios e uma reconstrução sustentável.

Em termos de impacto, os artigos analisados demonstram que as novas tecnologias digitais têm potencial para transformar significativamente a gestão de crises e desastres. A contínua exploração e integração dessas tecnologias, aliada a uma compreensão aprofundada dos conceitos teóricos de tomada de decisão e empreendedorismo inclusivo, promete avanços significativos na capacidade de gestão de crises em todo o mundo.

Em conclusão, esta revisão sistemática reforça a necessidade de continuar investindo em tecnologias digitais e na capacitação de tomadores de decisão e empreendedores para enfrentar as crescentes ameaças de desastres naturais e crises humanitárias. A adoção de abordagens adaptativas e inovadoras, conforme proposto nas teorias de racionalidade limitada, efetuação e "crazy action", pode melhorar significativamente a resiliência das comunidades e a eficácia das respostas em situações de emergência. A racionalidade limitada reconhece as restrições cognitivas e de informação dos indivíduos ao tomarem decisões rápidas em cenários críticos, enquanto a efetuação se foca em como os empreendedores utilizam os recursos disponíveis de maneira flexível e criativa para alcançar resultados viáveis. Combinadas, essas teorias oferecem uma estrutura robusta para a ação em contextos de incerteza, como desastres naturais, nos quais soluções não convencionais são necessárias para superar os desafios e promover uma recuperação.

## 5 Referências

DAVIDSSON, P.; GRUENHAGEN, J. H. Fulfilling the Process Promise: A Review and Agenda for New Venture Creation Process Research. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 45, n. 5, p. 1083–1118, 1 set. 2021.

LIMA, E. DE O. Empreender com modos não Schumpeterianos (ou alternativos): Efetuação e Bricolagem para superar crises. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 11, n. 3, p. 1, 2022.

LOPES, R. M. A.; LIMA, E. Desafios atuais e caminhos promissores para a pesquisa em empreendedorismo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 59, p. 284–292, 29 ago. 2019.

MAHONEY, J. Economic Foundations of Strategy. 1 jan. 2005.

STEINGRABER, R.; FERNANDEZ, R. A racionalidade limitada de Herbert Simon na Microeconomia. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, v. 34, 1 jan. 2013.

AKINBOYE, A. K.; MORRISH, S. C. Conceptualizing post-disaster entrepreneurial decision-making: Prediction and control under extreme environmental uncertainty. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 68, p. 102703–102703, 2022.

ALAM, M. S. et al. Evacuation dilemmas of coastal households during cyclone Amphan and amidst the COVID-19 pandemic: a study of the Southwestern region of Bangladesh. **Natural hazards (Dordrecht, Netherlands)**, v. 115, n. 1, p. 507–537, 26 ago. 2022.

ARAÚJO, A. P.; IYOMASA, W. S.; FIAMMETTI, I. C. C. Estrutura de contenção como medida mitigatória para descaracterização de barragens com alteamento a montante da mina fábrica, MG. **Revista brasileira de geologia de engenharia e ambiental**, v. 13, n. 1, p. 56–67, 2023.

ASROFI, D. A. N. Natural Disasters and Women Entrepreneurs During the Covid-19 Pandemic in Indonesia. **Asia Pacific Journal of Management and Education**, v. 6, n. 1, 20 mar. 2023.

AUDRETSCH, D. B. et al. Natural selection or strategic adaptation? Entrepreneurial digital technologies and survival of the species. **The Journal of Technology Transfer**, 2 fev. 2024.

BOURHIM, E. M.; CHERKAOUI, A. Efficacy of Virtual Reality for Studying People's Pre-evacuation Behavior under Fire. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 142, p. 102484-, 2020.

CARVALHO, A. L. Pequenos negócios e a Covid-19: uma análise à luz do Entrepreneurial Marketing (EM). **Revista da Micro e Pequena Empresa**, p. 51–67, 5 set. 2022.

CAUWER, H. D. et al. Communication failure in the prehospital response to major terrorist attacks: lessons learned and future directions. **European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society**, v. 49, n. 4, p. 1741–1750, 10 out. 2022.

CHEN, J.; SHI, T.; LI, N. Pedestrian evacuation simulation in indoor emergency situations: Approaches, models and tools. **Safety Science**, v. 142, p. 105378-, 2021.

CORREIA, A. M. S. S.; PEREIRA, Y. V. International Entrepreneurship and the Impacts of Catastrophes on the Tourism Sector. **Revista Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade**, v. 13, n. 4 covid 19, p. 1–19, 31 dez. 2021.

CORREIA, A. M. S. S.; PEREIRA, Y. V. Empreendedorismo e catástrofes no turismo. **PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review**, v. 12, n. 2, p. 335–366, 29 maio 2023.

DINGER, J. M. et al. Somebody That I Used to Know: The Immediate and Long-Term Effects of Social Identity in Post-disaster Business Communities. **Journal of Business Ethics**, v. 166, n. 1, p. 115–141, 26 fev. 2019.

EADIE, P.; ATIENZA, M. E. L.; TAN-MULLINS, M. Livelihood and vulnerability in the wake of Typhoon Yolanda: lessons of community and resilience. **Natural Hazards**, v. 103, n. 1, p. 211–230, 13 maio 2020.

EMRIZAL, NULL et al. Entrepreneurial Resilience: The Role of Entrepreneurial Self-Efficacy and Entrepreneurial Passion in Disaster Prone Areas. **International Journal of Entrepreneurship**, v. 24, n. 5, 11 dez. 2020.

ERSOZ, A. B. et al. Utilizing digital technologies for rapid damage assessment and reconnaissance: the February 6, 2023 Kahramanmaraş-Türkiye earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6). **Bulletin of Earthquake Engineering**, 9 maio 2024.

FABBRICATTI, K.; BOISSENIN, L.; CITONI, M. Heritage Community Resilience: towards new approaches for urban resilience and sustainability. **City, Territory and Architecture**, v. 7, n. 1, p. 1–20, 11 nov. 2020.

FELISBERTO, J. L. DA M.; PARDINI, D. J. Gestão de desastres na perspectiva institucional: interações de bricolagem na ambiência local. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, p. 281–300, 26 jan. 2022.

GUPTA, H. K. et al. Himalayan Earthquakes and Developing an Earthquake Resilient Society. **Journal of the Geological Society of India**, v. 96, n. 5, p. 433–446, 23 nov. 2020.

HAEFFELE, S.; CRAIG, A. W. Commercial social spaces in the post-disaster context. **Journal of Entrepreneurship and Public Policy**, v. 9, n. 3, p. 303–317, 26 jun. 2020.

HEINKEL, S.-B. et al. Disaster preparedness and resilience at household level in Yangon, Myanmar. **Natural hazards (Dordrecht, Netherlands)**, v. 112, n. 2, p. 1273–1294, 11 fev. 2022.

HOSSIN, M. A. et al. Climate change and COP26: role of information technologies in disaster management and resilience. **Environment, Development and Sustainability**, 27 nov. 2023.

IBÁÑEZ, M. J. et al. Digital social entrepreneurship: the N-Helix response to stakeholders' COVID-19 needs. **The Journal of technology transfer**, v. 47, n. 2, p. 1–24, 30 mar. 2021.

KHALID, R. et al. There is no limit to what we as women can accomplish: promoting women's entrepreneurial empowerment and disaster management capabilities. **Journal of Hospitality and Tourism Insights**, 3 jun. 2024.

KHAN, M. T. I. et al. Natural disasters, resilience-building, and risk: achieving sustainable cities and human settlements. **Natural Hazards**, v. 118, n. 1, p. 611–640, 24 maio 2023.

KUCHAI, N. et al. The Potential for Computational IT Tools in Disaster Relief and Shelter Design. **Journal of International Humanitarian Action**, v. 5, n. 1, p. 1–20, 3 abr. 2020.

LIMA, E.; NELSON, R. Social Innovation Associated to Social Bricolage and Brokerage to Face a Disaster. **Academy of Management Proceedings**, v. 2019, n. 1, p. 18497-, 1 ago. 2019.

LIMA, E.; NELSON, R. Inovação e bricolagem sociais com intermediação após um desastre em Córrego d’Antas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 3, p. 594–624, 2021.

LOTTERI, A. et al. The holistic bricolage research approach and disaster-risk reduction. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 97, p. 104031–104031, 2023.

MORRISH, S.; JONES, R. Post-disaster business recovery: an entrepreneurial marketing perspective. **Journal of Business Research**, v. 113, p. 83–92, 2020.

NASSIF, V. M. J.; ROSSETTO, D. E.; JÚNIOR, E. I. Respostas Empreendedoras de Enfrentamento a Eventos Catastróficos e Situações de Crise. **REGEPE Entrepreneurship and Small Business Journal**, v. 9, n. 4, p. i–xxi, 2 set. 2020.

NELSON, R. E.; LIMA, E. Effectuations, social bricolage and causation in the response to a natural disaster. **Small Business Economics**, v. 54, n. 3, p. 721–750, 21 maio 2019.

ORTIZ, G.; AZNAR-CRESPO, P.; ALEDO, A. Developing and pilot-testing warning messages for risk communication in natural disasters. **Environment Systems and Decisions**, 28 jul. 2023.

PANJAITAN, R.; HASAN, M.; VILKANA, R. Sophisticated technology innovation capability: Entrepreneurial resilience on disaster-resilient MSMEs. **Serbian Journal of Management**, v. 17, n. 2, p. 375–388, 2022.

PATHAK, M. D.; KAR, B.; PANDA, M. C. Chaos and complexity: entrepreneurial planning during pandemic. **Journal of Global Entrepreneurship Research**, v. 12, n. 1, p. 1–11, 22 mar. 2022.

PAVANI, T. D. N.; MALLA, S. A review of deep learning techniques for disaster management in social media: trends and challenges. **The European Physical Journal Special Topics**, 3 maio 2024.

PRIMADONA, NULL; EMRIZAL, NULL. Entrepreneurial Resilience In MSMEs Food in Disaster-Prone areas in West Sumatra. **International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)**, v. 2, n. 2, 12 out. 2022.

PRIYA, G. L.; BOSE, S. S. Opportunities and problems of women digital entrepreneurs in india during covid-19 pandemic. **International journal of advanced research in engineering and technology**, v. 12, n. 4, 29 abr. 2021.

PUROHIT, H.; CASTILLO, C.; PANDEY, R. Ranking and grouping social media requests for emergency services using serviceability model. **Social Network Analysis and Mining**, v. 10, n. 1, p. 22-, 19 mar. 2020.

RABBANI, M. M. G.; COTTON, M.; FRIEND, R. Climate change and non-migration - exploring the role of place relations in rural and coastal Bangladesh. **Population and environment**, v. 44, n. 1–2, p. 99–122, 21 maio 2022.

RAYAMAJHEE, V.; STORR, V. H.; BOHARA, A. K. Social entrepreneurship, co-production, and post-disaster recovery. **Disasters**, v. 46, n. 1, p. 27–55, 27 set. 2021.

ROTH, F. et al. Innovation in Times of Crisis: How Civil Protection Organizations in Europe Coped and Adapted During the COVID-19 Pandemic. **European Journal for Security Research**, v. 7, n. 2, p. 139–161, 2022.

SETHI, M.; CREUTZIG, F. COVID-19 recovery and the global urban poor. **npj Urban Sustainability**, v. 1, n. 1, p. 1–5, 27 maio 2021.

TAVRA, M.; RACETIN, I.; PEROŠ, J. The role of crowdsourcing and social media in crisis mapping: a case study of a wildfire reaching Croatian City of Split. **Geoenvironmental Disasters**, v. 8, n. 1, p. 1–16, 22 abr. 2021.

VAUGHN, C. Evaluating elements of risk communication in risk messaging from officials on Twitter in the 2021 Marshall fire. **Natural Hazards**, v. 120, n. 6, p. 5537–5560, 15 fev. 2024.

WILLIAMSON, A.; ALLEN, R. M. Improving Efficacy of Tsunami Warnings Along the West Coast of the United States. **Pure and Applied Geophysics**, v. 180, n. 5, p. 1661–1678, 28 abr. 2023.

WOLF, K. et al. Towards a digital twin for supporting multi-agency incident management in a smart city. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 16221-, 28 set. 2022.

YADAV, U. S. et al. Digital and innovative entrepreneurship in the Indian handicraft sector after the COVID-19 pandemic: challenges and opportunities. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 12, n. 1, 12 out. 2023.

YANG, Y. et al. ABM-based emergency evacuation modelling during urban pluvial floods: A “7.20” pluvial flood event study in Zhengzhou, Henan Province. **Science China Earth Sciences**, v. 66, n. 2, p. 282–291, 20 dez. 2022.

ZHOU, L. et al. Design of Internet of Things and big data analytics-based disaster risk management. **Soft Computing**, v. 25, n. 18, p. 12415–12427, 29 jul. 2021.