

FÓRUM

Submetido 19-12-2023. Aprovado 18-10-2024

Avaliado pelo sistema de revisão duplo-anônimo. Editores convidados: Ayodotun Stephen Ibidunni, Ebess Esho, Ogechi Adeola e Alexandre de Almeida Faria

Avaliadores/as: Fred Peter  Landmark University College of Business and Social Sciences, Omu Aran, Nigeria. O/A segundo/a avaliador/a não autorizou a divulgação de sua identidade. O/A terceiro/a avaliador/a não autorizou a divulgação de sua identidade e relatório de avaliação por pares.

O relatório de revisão por pares está disponível neste [link](#).

Versão traduzida | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020250204x>

DESEMPENHO DAS PME E CRIAÇÃO DE EMPREGO NA ÁFRICA SUBSAARIANA: PAPEL DA INOVAÇÃO DIGITAL

SME performance and job creation in Sub-Saharan Africa: The role of digital innovation

Desempeño de las pymes y creación de empleo en África subsahariana: El papel de la innovación digital

Oluwasegun Abraham Solaja¹ | osolaja1@gsu.edu | ORCID: 0000-0002-6433-040X

Olusegun Ola Oyedele² | oyedeleoo@funaab.edu.ng | ORCID: 0000-000L-7687-7034

Oluwapemi John Olajugba⁴ | johnjugb@yorku.ca | ORCID: 0000-0001-7393-1496

Abolaji Joachim Abiodun² | abiodunaj@funaab.edu.ng | ORCID: 0000-0002-4911-7475

Ogheneofejiro Jesujoba Edewor⁵ | ogheneofejiro.edewor@covenantuniversity.edu.ng | ORCID: 0000-0002-3535-287X

Omobolanle Omotayo Solaja⁶ | omobolatayo@gmail.com | ORCID: 0009-0003-6393-0061

Oluwatimilehin Victoria Kehinde⁷ | kehindeov@gmail.com | ORCID: 0009-0008-8397-392X

Faith Oluwatobiloba Akerele² | tobilobakerele@gmail.com | ORCID: 0009-0007-9009-4037

*Autora correspondente

¹Georgia State University, Robinson College of Business, Computer Information Systems, Atlanta, Georgia, Estados Unidos da América

²Federal University of Agriculture Abeokuta, College of Entrepreneurial and Development Studies, Department of Business Administration, Abeokuta, Ogun state, Nigéria

³Federal University of Agriculture Abeokuta, College of Entrepreneurial and Development Studies, Department of Entrepreneurship, Abeokuta, Ogun state, Nigéria

⁴York University, Schulich School of Business, Organizational Behavior and Human Resource Management, North York, Toronto, Canadá

⁵Covenant University, College of Management and Social Sciences, Department of Business Administration Ota, Ogun State, Nigéria

⁶Ernst & Young, Technology Risk, Lagos, Nigéria

⁷Vittas International, Finance Department, Lagos State, Nigéria

RESUMO

O presente estudo investiga a relação entre a inovação digital, o desempenho das pequenas e médias empresas (PMEs) e a criação de emprego na África Subsaariana (SSA). Examina também a forma como o desempenho das PMEs medeia a relação entre a inovação digital e a criação de emprego. Utilizando dados obtidos de 655 PMEs na SSA, descobrimos que a inovação digital tem potencial para ajudar as PMEs a criar empregos e melhorar o seu desempenho. Nossa análise confirmou o papel mediador do desempenho das PMEs na relação entre a inovação digital e a criação de emprego; constatamos que a inovação digital está significativamente associada à melhoria do desempenho das PMEs, o que, por sua vez, aumenta a sua capacidade de criação de emprego. Este estudo contribui para a literatura ao apresentar evidências empíricas sobre o papel da inovação digital na criação de emprego e no desempenho das PMEs e o papel mediador do desempenho das PMEs na relação entre a inovação digital e a criação de emprego.

Palavra-chave: criação de emprego, inovação digital, tecnologia, PME, África Subsaariana.

ABSTRACT

This study investigates the relationship between Digital innovation, SME performance, and Job creation in Sub-Saharan Africa (SSA). It examined how SME performance mediates the relationship between digital innovation and job creation. Using data obtained from 655 SMEs in SSA, we discovered that digital innovation has the potential to help SMEs create jobs and enhance performance. Our analysis confirmed the mediating role of SME performance in the relationship between digital innovation and job creation; we found that digital innovation is significantly associated with improved performance, enhancing their capacity for job creation. This study contributes to the literature by presenting empirical evidence on the role of digital innovation in job creation and SME performance and the mediating role of SME performance in the relationship between digital innovation and job creation.

Keyword: job creation, digital innovation, technology, SMEs, Sub-Sahara Africa.

RESUMEN

El presente estudio investiga la relación entre la innovación digital, el desempeño de las pymes y la creación de empleo en África subsahariana (ASS). También examina cómo el desempeño de las pymes media la relación entre la innovación digital y la creación de empleo. Utilizando datos obtenidos de 655 pymes en ASS, descubrimos que la innovación digital tiene el potencial de ayudar a las pymes a crear empleos y mejorar su desempeño. Nuestro análisis confirmó el papel mediador del desempeño de las pymes en la relación entre innovación digital y creación de empleo. Descubrimos que la innovación digital está significativamente asociada con un mejor desempeño de las pymes, lo que a su vez mejora su capacidad de creación de empleo. Este estudio contribuye a la literatura al presentar evidencia empírica sobre el papel de la innovación digital en la creación de empleo y el desempeño de las pymes y el papel mediador del desempeño de las pymes en la relación entre la innovación digital y la creación de empleo.

Palabras clave: creación de empleo, innovación digital, tecnología, pymes, África subsahariana.

INTRODUÇÃO

A tecnologia se tornou uma força motriz para o desenvolvimento econômico, uma ferramenta valiosa nas mãos das pequenas e médias empresas (PMEs) para aprimorar as operações comerciais, aumentando assim sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento econômico, especialmente ao valorizar o dinheiro por meio da oferta de soluções para problemas sociais (Santos et al., 2023). Pode-se argumentar que a inovação digital (ID), como um componente da tecnologia, é um impulsionador fundamental da transformação econômica, permitindo que as empresas aumentem sua eficiência operacional, avancem em mercados inexplorados e criem novas oportunidades de emprego.

A implementação da ID pode levar a mudanças disruptivas em certas áreas ou complementar gradualmente atividades existentes em outras. Além disso, estimula o desenvolvimento de novos serviços, inovações e perspectivas de negócios, que são cruciais para o crescimento econômico (Cirali et al., 2021). Na África Subsaariana (SSA), a ID é particularmente significativa dados os desafios de infraestrutura da região, incluindo o limitado acesso à tecnologia e os mercados subdesenvolvidos, que impedem o progresso econômico (Bakibinga-Gaswaga et al., 2020; Myovella et al., 2021; Solomon & Klyton, 2020). Integrar tecnologias digitais em diferentes setores é vital para os países da SSA, pois eles se esforçam para reduzir as disparidades econômicas e promover o desenvolvimento sustentável. Vários estudos demonstraram que a ID tem o potencial de criar novas oportunidades, reforçar a resiliência econômica e contribuir para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, especialmente em regiões que enfrentam obstáculos socioeconômicos substanciais (Clark et al., 2022; Dzator et al., 2023; Hui, 2014). Portanto, entender o impacto da ID nas atividades econômicas na SSA é essencial para formular estratégias que promovam o crescimento inclusivo na região.

PMEs são centrais para as economias da SSA. Elas contribuem significativamente para a criação de empregos, fomentando a inovação e promovendo a diversificação econômica (Abdul-Azeez et al., 2024; Abisuga-Oyekunle et al., 2020; Achieng & Malatji, 2022). No entanto, as PMEs na região frequentemente encontram obstáculos substanciais que dificultam seu crescimento e competitividade. Esses desafios incluem acesso limitado a recursos financeiros, infraestrutura inadequada e falta de tecnologia avançada (Abisuga-Oyekunle et al., 2020; Endris & Kassegn, 2022). A ID oferece às PMEs um caminho promissor para superar essas barreiras, aumentando a eficiência operacional, expandindo o alcance do mercado e melhorando a competitividade (Abdul-Azeez et al., 2024). Consequentemente, a adoção de tecnologias digitais por PMEs pode desempenhar um papel crucial na condução do crescimento econômico e na geração de empregos nesses países, tornando imperativo explorar como essas inovações podem ser efetivamente utilizadas para estimular o desenvolvimento econômico de maneira mais ampla.

A relação entre ID e criação de empregos é uma área crítica de estudo, particularmente na SSA, onde o desemprego continua sendo um desafio significativo. A ID tem o potencial de criar novos postos de trabalho, permitindo que as PMEs operem de forma mais eficiente,

alcançando melhor desempenho e expansão dos negócios (Abisuga-Oyekunle et al., 2020; Surya et al., 2021). À medida que as tecnologias digitais se tornam mais difundidas, geram demanda por novas habilidades e criam oportunidades de emprego em indústrias emergentes (Gadi, 2022), o que é essencial para lidar com as altas taxas de desemprego na SSA. Os resultados do presente estudo se alinham a noção de que níveis mais elevados de ID estão positivamente associados à criação de empregos entre as PMEs na SSA, destacando a importância de promover a adoção digital para combater o desemprego e estimular o desenvolvimento econômico na região ao melhorar o desempenho das PMEs (Nguimkeu & Okou, 2021; Okpe, 2022).

Estudos mostraram que a tecnologia tem o potencial de criar oportunidades de emprego (Balsmeier & Woerter, 2019; Chege & Wang, 2020), enquanto outros forneceram evidências empíricas sobre como as tecnologias da informação e comunicação (TICs) melhoram o desempenho das PMEs (Etim et al., 2023; Tarutė & Gatautis, 2014). Essas pesquisas revelam também uma lacuna significativa que o presente estudo busca preencher. Observamos que a literatura tem se concentrado principalmente em TIC, o que envolve o uso de infraestrutura de tecnologia (o que é diferente da ID). Argumentamos que a ID envolve o uso de tecnologias emergentes (Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Internet das Coisas, Análise de Dados, Big Data, etc.) para desenvolver novos produtos, modelos de negócios e processos. Em segundo lugar, até onde sabemos, não vimos um estudo que examine a relação entre ID, criação de empregos e desempenho de PMEs em um único modelo. Nosso estudo aborda essa lacuna investigando a relação entre ID, criação de empregos e desempenho de PMEs e testa ainda mais o papel mediador do desempenho de PMEs na relação entre ID e desempenho de PMEs, que também está ausente na literatura até onde sabemos.

O estudo contribui para a literatura sobre inovação de três formas. Primeiro, apresenta evidências empíricas, destacando o papel da ID na melhoria do desempenho de PMEs e no fomento à criação de empregos na SSA. Segundo, o estudo estabelece que a ID é um fator crítico na melhoria da eficiência operacional e da competitividade de mercado de PMEs, o que por sua vez facilita a criação de empregos e impulsiona o desenvolvimento econômico. Por fim, ressalta o papel mediador do desempenho de PMEs na relação entre ID e criação de empregos, fornecendo uma compreensão mais profunda de como as tecnologias digitais podem ser aproveitadas para combater o desemprego e promover o crescimento econômico sustentável na SSA. Essas descobertas têm implicações significativas para formuladores de políticas e líderes empresariais na região, sugerindo que estratégias que promovam a difusão da ID entre PMEs podem servir como uma solução crucial para aliviar a pobreza e promover a resiliência econômica.

As seções subsequentes deste artigo são organizadas da seguinte maneira. A próxima seção apresenta uma extensa revisão de literatura que está intimamente associada ao nosso artigo. A seção 3 estabelece o modelo empírico, ao mesmo tempo em que detalha as estratégias empíricas e os dados empregados. A seção 4 examina nossas descobertas empíricas e, por fim, a seção conclusiva apresenta as observações finais.

REVISÃO DE LITERATURA

Inovação digital

A inovação digital (ID) pode ser vista como a implantação de tecnologia para resolver problemas (Achmad, 2023). O surgimento da tecnologia foi o estopim para a ID, levando à criação de novos produtos, serviços e processos, que, por sua vez, podem melhorar as operações comerciais. Com a ID, são criados valores (Wang et al., 2023) que beneficiam a sociedade ao resolver problemas sociais (Kitsios & Kamariotou, 2022). A ID aumenta a produtividade e o crescimento (Babilla, 2023), oferece sustentabilidade para as empresas (Bähr & Fliaster, 2023) e ajuda a criar várias oportunidades (Volberda et al., 2021). Felicetti et al. (2023) opinaram que essa inovação pode ser adaptada por qualquer organização para resolver problemas e criar uma vantagem competitiva. Geralmente, ela oferece inúmeras oportunidades para as organizações, especialmente pequenas e médias empresas (PMEs), pois elas podem alavancar tecnologia comum e de baixo custo (Leliveld & Knorringa, 2018) para aprimorar suas operações comerciais, criar valor, promover o crescimento e impulsionar o desempenho, levando ao sucesso organizacional (Rubio-Andrés et al., 2022) e contribuindo para o desenvolvimento econômico (Ibidunni et al., 2021).

Para Zhang et al. (2023) e Lei (2023), a ID ajuda na criação de empregos, o que é crucial para o desenvolvimento econômico. Embora a ID possa levar à destruição de empregos à medida que a tecnologia substitui o capital humano, a longo prazo, essa perda é compensada com a criação de novas oportunidades e abertura de novos campos e postos de trabalho (Asravor & Sackey, 2023). Pode-se argumentar que a ID é um pilar da criação de empregos e do alto desempenho empresarial, sendo que esses empregos auxiliam na recuperação econômica, aumentam a sustentabilidade (Khaleel et al., 2023) e contribuem para atingir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável definidos pelas Nações Unidas para 2030. Portanto, é importante investigar como a ID pode ajudar a melhorar o crescimento econômico na África Subsaariana, criando mais empregos para os cidadãos e melhorando o desempenho das PMEs.

Teoria: Teoria da difusão da inovação

Em alinhamento com a literatura sobre inovação e tecnologia, a base teórica deste estudo é baseada em uma teoria proposta em 1962 por Rogers, popularmente conhecida como Teoria da Difusão da Inovação (DOI). Rogers (1962) tentou explicar como a inovação e a tecnologia são disseminados dentro de um sistema ou região específica. Akumbom et al. (2023) opinaram que essa estrutura pode ser usada para direcionar a inovação com base nas necessidades individuais e regionais, afirmando ainda que a inovação atinge a saturação quando adotada pela maioria dos indivíduos. A tecnologia deve ser adotada primeiro antes que possa beneficiar a sociedade, considerando que, como colocado por Criollo-C et al. (2021), a tecnologia ou inovação digital (ID) deve ser aceita por um grupo específico de pessoas antes mesmo delas obterem benefícios

associados. Já no estudo de [Blut e Wang \(2020\)](#), foi estabelecido que a ID é aceita principalmente com base nos benefícios percebidos que oferece.

Ao comparar países em desenvolvimento – como quase todos os países da África Subsaariana (SSA) – com os desenvolvidos, pode-se observar que esses últimos têm adotado e se beneficiado grandemente da tecnologia. [Molla e Licker \(2005\)](#) confirmaram que o nível de difusão da inovação é alto em nações desenvolvidas em comparação com as nações em desenvolvimento, e [Kouladoun \(2023\)](#) observou que a maioria dos países da SSA são caracterizados por baixo uso de tecnologia. [Collier e Venables \(2012\)](#) acreditam que a ID vai favorecer as nações africanas como acontece em outras nações desenvolvidas somente se houver aumento no nível de difusão de tecnologia. Nesse sentido, pode-se argumentar que o nível de difusão da ID em qualquer nação ditará seu nível de desenvolvimento ([Blut & Wang, 2020](#); [Collier & Venables, 2012](#)).

[Rogers \(1962\)](#) estabeleceu cinco categorias diferentes de adotantes de inovação, a saber: inovadores, adotantes iniciais, maioria inicial, maioria tardia e retardatários. Para o autor, os inovadores são definidos como aqueles que assumem maior risco e que estão dispostos a inovar – no contexto do presente estudo, são países que estão dispostos a desenvolver novas tecnologias. Os adotantes iniciais são aqueles que sabem que precisam adotar tecnologias emergentes, são um conjunto de pessoas que primeiro adotam a tecnologia antes que a maioria das pessoas ou nações a experimentem. Pode-se argumentar que a difusão de tecnologia é geralmente alta entre inovadores e adotantes iniciais ([Molla & Licker, 2005](#)). [Rogers \(1962\)](#) descreveu ainda a maioria inicial como indivíduos ou nações que precisam ver evidências de que uma tecnologia funciona antes de adotá-la, enquanto a maioria tardia são aqueles que são céticos sobre a ID. Para [Rogers \(1962\)](#), o retardatário, que é a última categoria, é o indivíduo e/ou nação que são conservadores e voltados para a tradição, não demonstrando disposição para adotar a inovação. Os países africanos podem ser categorizados como retardatários ([Mutula, 2013](#); [Yonazi et al., 2012](#)), o que implica que a taxa de difusão da inovação é baixa no continente. Em contraste, a difusão da inovação em países desenvolvidos pode ser comparada à velocidade da luz ([Gewehr et al., 2019](#)).

Inovação digital e criação de empregos

A inovação digital (ID) pode ser vista como uma fonte de criação de empregos, especialmente habilidades digitais que capacitam indivíduos com habilidades necessárias para trabalhar na era tecnológica. Quando há alto nível de difusão de ID, novos empregos serão criados como resultado de novas indústrias ([Tian, 2024](#)). À medida que a adoção de tecnologia aumenta, o país sofre pressão para preparar pessoas que tenham conhecimento técnico para lidar com tais tecnologias ([Rafiana, 2024](#)). Isso quer dizer que quando há um aumento na difusão tecnológica, há uma necessidade de buscar especialistas nessa área, o que, por sua vez, levará à criação de novos empregos e indústrias.

Além disso, o alto nível de difusão de tecnologia entre as pequenas e médias empresas (PMEs) aumentará as operações comerciais, capacitando assim as empresas a apoiar o governo

na luta contra a pobreza por meio da criação de empregos, capacitação, aumento da renda per capita e expansão do mercado (Abisuga et al., 2019). Com base na teoria da difusão da inovação, mais empregos serão criados em ambientes onde a difusão da inovação é alta. Isso é apoiado pela opinião de Araki et al. (2024), que afirmam que a difusão é crucial para criar oportunidades de emprego. Sharma e Khanna (2024) estabeleceram que haverá rápida criação de empregos quando a inovação for bem disseminada em um território. Com todos esses estudos, ainda não está claro o canal exato no qual a ID impacta a criação de empregos, especialmente na SSA. Nosso foco é explicar como a difusão da ID ajuda a criar mais empregos na SSA, usando as PMEs como um canal.

Com base na dimensão de vantagem relativa da teoria da difusão da inovação, Molla e Licker (2005) descobriram que aqueles que adotam a tecnologia têm maior receita e visibilidade de mercado do que os que não adotam. Acreditamos que a adoção da ID nas operações das PMEs levará a um aumento na lucratividade, eficácia e eficiência, o que dará espaço para sua expansão, levando à criação de empregos.

Portanto, nossa primeira hipótese é:

H1: Há uma relação positiva entre a inovação digital e a criação de empregos.

Inovação digital e desempenho das PMEs

Para Shahadat et al. (2023), a inovação digital (ID) difundida de maneira uniforme melhora o desempenho das pequenas e médias empresas (PMEs). O estudo de Abisuga et al. (2019) advoga que as PMEs podem contribuir para reduzir a pobreza somente quando apresentam uma vantagem competitiva no mercado (Zide & Jokonya, 2022), o que as colocará em posição de promover crescimento econômico, especialmente na SSA. Xie e Redding (2018) acreditam que nenhuma empresa pode contribuir para o crescimento econômico que levará à erradicação da pobreza sem ter um ambiente adequado que permita um alto nível de difusão e adoção da ID, o que não ocorre nos países na região da SSA, caracterizados por baixa difusão de ID (Akinlo, 2023).

Olhando para as nações desenvolvidas, por exemplo, países como os Estados Unidos e Japão se beneficiam muito da ID, com um alto nível de difusão de tecnologia (Xia, 2023). O mesmo acontece com a China (Li & Yang, 2023). É evidente que as nações desenvolvidas têm estratégias para ID e crescimento econômico, e mesmo nações em desenvolvimento com a estratégia certa podem experimentar tal crescimento (Jin et al., 2023). Ebong e Babu (2020) estabeleceram que a ID impulsiona o crescimento econômico por meio de PMEs, melhorando o desempenho e a sustentabilidade dessas organizações (Puriwat & Tripopsakul, 2021). Apesar do potencial da ID para o crescimento econômico e o desempenho das PMEs, os países da SSA ainda precisam aproveitar ao máximo a ID, especialmente para melhorar o desempenho das PMEs.

Estudos têm confirmado o poder da difusão de tecnologia em promover crescimento econômico (Cohen, 2010; Cordes & Marinova, 2023; Dedrick et al., 2003; Pohjola, 2001). Nesse sentido, é aconselhável que os países da região da SSA se concentrem na ID para melhorar o desempenho das PMEs. Em nosso ponto de vista, há evidências consideráveis para mostrar que as PMEs em países avançados estão aproveitando a ID para melhorar o desempenho quando ela é compatível com as operações das PMEs. Alimi e Adediran (2020) apontaram que o desempenho aprimorado das PMEs é uma das vantagens que as inovações digitais tendem a oferecer aos países da SSA. Acreditamos que observar como as PMEs em países avançados adotam a ID pode, no caso da SSA, influenciá-las a replicar essas práticas, principalmente quando essas inovações são compatíveis com o contexto local e as práticas comerciais existentes.

O objetivo é entender como a ID pode melhorar o desempenho das PMEs na SSA, o que, por sua vez, aumentará a criação de empregos na região. Com base na teoria da difusão da inovação, argumentamos que, à medida que o nível de ID aumenta entre as PMEs na SSA, a extensão em que elas se beneficiam das vantagens da ID para melhorar seu desempenho também aumenta, levando à criação de empregos na região. A dimensão da compatibilidade sugere que, quanto mais alinhadas as inovações digitais estiverem com os valores, necessidades e capacidades existentes das PMEs na SSA, maior será a probabilidade de serem efetivamente adotadas e alavancadas para melhorar o desempenho.

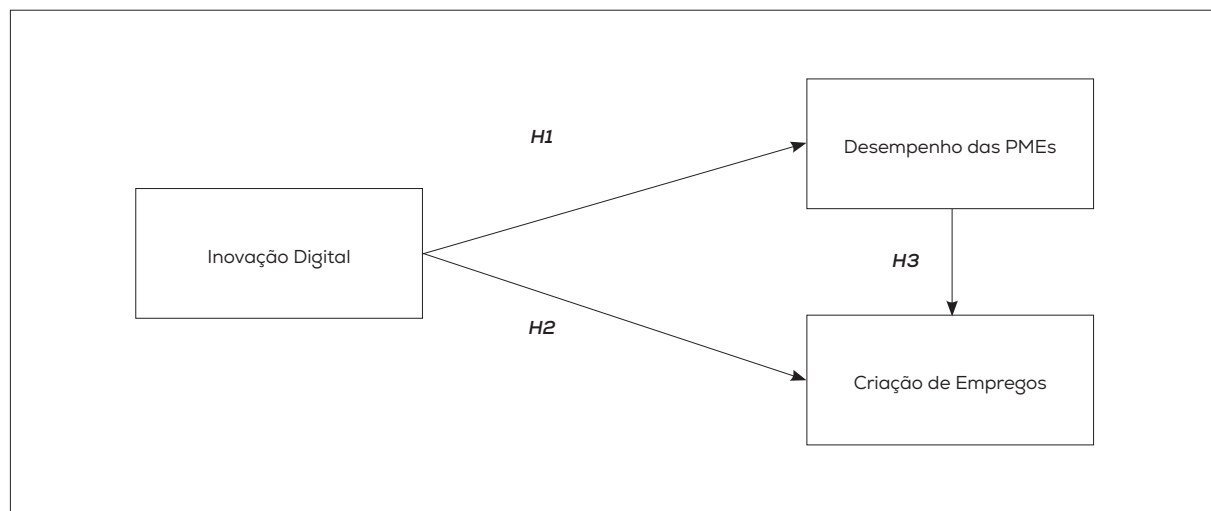
Propomos, portanto, a segunda hipótese:

H2: A inovação digital está positivamente relacionada ao desempenho das PMEs.

Relação entre inovação digital, desempenho das PMEs e criação de empregos

Ibidunni et al. (2021) estabeleceram que as pequenas e médias empresas (PMEs) contribuem significativamente para o desenvolvimento econômico de qualquer nação, com suas atividades apoiando o crescimento econômico, a criação de empregos e outras atividades econômicas. As PMEs têm a capacidade de melhorar a economia quando seu desempenho melhora, o que pode ser facilitado por um aumento na capacidade operacional, exigindo a criação de novos empregos (Endris & Kassegn, 2022). De acordo com Shahadat et al. (2023), a inovação digital (ID) pode ajudar a melhorar o desempenho das PMEs, levando a uma maior capacidade operacional e, conseqüentemente, à criação de empregos. Esses argumentos devem ser validados com uma abordagem científica atualmente em falta na literatura, especialmente na SSA. Argumentamos que, havendo um alto nível de ID entre as PMEs na SSA, isso aumentará seu desempenho, criando espaço para mais empregos. Portanto, definimos nossa terceira hipótese como:

H3: A inovação digital está relacionada à criação de empregos quando mediada pelo desempenho das PMEs.

Figura 1. Modelo Conceitual do Estudo

METODOLOGIA

O presente estudo adota um modelo de pesquisa do tipo *survey*, selecionando cinco países localizados na África Subsaariana (SSA), a saber: Nigéria, Gana, República do Benim, Togo e República do Níger. O objetivo é examinar como a inovação digital (ID) pode ser usada para minimizar a pobreza na SSA. Esses países foram selecionados em virtude de sua contribuição para o desenvolvimento econômico, particularmente por meio do uso de tecnologia. De acordo com [Statista \(2024\)](#), a Nigéria ficou em primeiro lugar no número de usuários de internet na África em janeiro de 2024, enquanto Gana ficou em sexto lugar. República do Benim, Togo e República do Níger são caracterizadas por altas taxas de penetração da internet ([Statista, 2024](#)).

Os participantes deste estudo são empreendedores dispostos a adquirir mais conhecimento sobre a digitalização de operações comerciais. Nos concentramos em empreendedores que participaram de um treinamento virtual de um mês sobre aquisição e adoção de habilidades digitais, incluindo cidadãos da Nigéria, Gana, República do Benim, Togo e República do Níger. A intenção da pesquisa foi discutida com os organizadores do treinamento, e os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, com garantias de privacidade e confidencialidade. Um questionário estruturado usando uma escala Likert de cinco pontos foi elaborado e disponibilizado online. Uma mensagem introdutória que acompanha o link do questionário explicou o propósito da pesquisa e solicitou o consentimento dos participantes. Após sete semanas, as respostas foram recuperadas para análise posterior. Dos 689 indivíduos convidados a participar, 12 recusaram voluntariamente. As 677 respostas restantes foram exportadas para o Microsoft Excel 2019 para tratamento e codificação de dados, com 22 consideradas incompletas ou inadequadas. Portanto, a amostra final consistiu em 655 respondentes.

A análise de dados e o teste de hipóteses levantadas neste estudo foram conduzidos usando o pacote SEMinR em programação R para modelar o estudo via modelagem de equações estruturais. Essa abordagem foi orientada pelo posicionamento de [Loehlin e Beaujean \(2016\)](#), que declararam que um mínimo de 100 entrevistados é necessário para esse tipo de modelagem. Como o presente estudo teve 655 entrevistados, o critério definido por [Loehlin e Beaujean \(2016\)](#) foi atendido.

Variáveis

A ID foi usada como variável independente para o estudo, medindo a extensão em que as PMEs adotam a ID. As perguntas usadas para medi-la foram adaptadas de estudos anteriores ([Kim et al., 2016](#); [Yu et al., 2014](#); [Zhu et al., 2010](#)). A criação de empregos foi usada como uma variável dependente para determinar se a ID entre as PMEs na SSA pode levar a geração de postos de trabalho. As perguntas sobre criação de empregos foram adaptadas de [Ademilua et al. \(2022\)](#). Além disso, o Desempenho das PMEs foi usado como uma variável dependente e mediadora, com perguntas derivadas e adaptadas de [Bontis et al. \(2000\)](#). Todas as questões relacionadas a esses construtos foram editadas para se adequarem ao contexto da pesquisa e atingir os objetivos do estudo.

ANÁLISE

Análise demográfica

A Tabela 1 mostra as características demográficas dos entrevistados, revelando que 59,85% deles eram homens, enquanto os 40,15% restantes eram mulheres. Em termos de idade, mais da metade (74,5%) tinham entre 28 e 37 anos – demonstrando uma maioria de pessoas jovens e ativas bastante cientes das tecnologias emergentes – 19,08% dos entrevistados tinham entre 18 e 27 anos, 5,65% entre 38 e 47 anos, enquanto os entrevistados restantes, representando 0,77%, tinham mais de 48 anos. O nível educacional dos entrevistados mostra que a grande maioria (90,23%), tinha um diploma de bacharel ou de nível superior, ou seja, indivíduos com boa instrução. Um total de 9,47% dos entrevistados obtiveram ainda um segundo diploma (mestrado ou MBA), enquanto os 0,30% restantes tinham doutorado. Isso implica que o estudo se concentrou em pessoas com nível educacional superior, que provavelmente estão cientes das tecnologias emergentes e se relacionam bem com elas. A maioria (74,49%) dos entrevistados eram solteiros, enquanto 23,51% eram casados. A distribuição dos entrevistados por países mostra que 28,24% dos entrevistados eram da Nigéria, 21,53% de Gana, 14,96% do Togo, enquanto os 18,7% e 17,1% restantes eram do Benim e da República do Níger, respectivamente. Quase uma representação justa dos países estudados.

Tabela 1. Características Demográficas dos Respondentes

Variável	Categorias	Frequência	Percentual
Gênero	Masculino	392	59,85
	Feminino	263	40,15
Idade	18 – 27	125	19,08
	28 – 37	488	74,50
	38 – 47	37	5,65
	48 ou mais	5	0,77
Escolaridade	Bcharelado/Diploma de nível superior	591	90,23
	Mestrado/MBA	62	9,47
	Doutorado	2	0,30
Estado civil	Solteiro(a)	501	76,49
	Casado(a)	154	23,51
País	Nigéria	185	28,24
	Gana	141	21,53
	Togo	98	14,96
	República do Benim	119	18,7
	República do Níger	112	17,10

Modelos de medição

O modelo de medição é essencial antes de conduzir a modelagem de equações estruturais, pois ajuda a relacionar o modelo de medição com variáveis latentes, garantindo a qualidade dos construtos neste estudo. A confiabilidade e a validade dos construtos foram testadas usando o Alfa de Cronbach para cada um deles, conforme apresentado na Tabela 2. A inovação digital (ID), a variável independente, mostra um valor de Alfa de Cronbach de 0,765. Criação de emprego (CE) e o desempenho das PMEs (DPMEs), que são dimensões de alívio da pobreza, têm valores de Alfa de Cronbach de 0,857 e 0,905, respectivamente. Além do Alfa de Cronbach, a Tabela 2 também apresenta o valor de confiabilidade composta, designado por rhoC. ID, CE e DPMEs mostram valores de confiabilidade composta de 0,898, 0,898 e 0,929, respectivamente. Tanto o Alfa de Cronbach quanto a confiabilidade composta excedem o limite de 0,70 recomendado por Hair et al. (2010). Além disso, a carga fatorial para cada item é maior que 0,7, que é o limite recomendado por Hair et al. (2016), exceto para dois itens em ID e um item em CE, que são muito próximos de 0,7. Com base nisso, há elementos suficientes para confirmar a confiabilidade do modelo de medição e estabelecemos que o modelo é consistente com a intenção do estudo.

A validade discriminante do modelo foi testada usando o critério Fornell-Larcker. Para verificar a validade discriminante do modelo, os resultados do Critério Fornell-Larcker (raiz quadrada de AVE), Razão Heterotrait-Monotrait (HTMT) e Carregamento Cruzado são apresentados nas Tabelas 3 e 4. A Tabela 3 mostra que o valor do Critério Fornell-Larcker (diagonal e negrito) para cada construto (ID = 0,711, Criação de Emprego = 0,799 e Desempenho de PME = 0,852) é maior do que as correlações entre os outros construtos no modelo. Isso se alinha com a recomendação de Fornell e Larcker (1981), de que o valor do critério FL deve ser maior do que outras correlações no modelo. Acima do Critério Fornell-Larcker estão os valores do método HTMT, que são menores que 0,85, conforme recomendado por Henseler et al. (2015), indicando que os construtos são distintos se os valores de HTMT forem menores que 0,85. A Tabela 4 apresenta o fator de carga cruzada entre itens e diferentes construtos no modelo, mostrando que os itens têm melhor desempenho sob seu construto-pai do que sob outros construtos. Com base nos resultados do Critério de Fornell-Larcker, HTMT e fator de carga cruzada, a validade discriminante do modelo é estabelecida.

A Tabela 5 apresenta a matriz de covariância, que foi usada para analisar as relações entre os construtos de ID, CE e DPMEs. Todos os itens dentro de cada construto mostram covariância positiva, indicando uma relação positiva entre eles. Além disso, há uma covariância positiva entre os itens de um construto e os itens de outros construtos no modelo, oferecendo evidências preliminares de uma associação entre ID, CE e DPMEs.

Tabela 2. Carga Fatorial e Confiabilidade dos Construtos

Construtos e Itens		Carga	Confiabilidade
Inovação Digital (Alfa: 0,765; rhoC: 0,831)			
1	Eu divulgo meu negócio pela internet	0,905	Mantida
2	A tecnologia ajuda na minha produtividade	0,913	Mantida
3	Meu negócio adota pagamento eletrônico	0,847	Mantida
4	Eu uso mídias sociais para atividades comerciais	0,676	Mantida
5	Eu uso mensagens instantâneas como WhatsApp/Facebook em meu negócio	0,679	Mantida
Criação de Empregos (Alfa: 0,857; rhoC: 0,898)		Carga	Confiabilidade
6	Eu crio empregos para mim mesmo com tecnologia	0,794	Mantida
7	A juventude no meu país depende da tecnologia para sobreviver	0,689	Mantida
8	A tecnologia emergente oferece oportunidades de emprego incríveis	0,813	Mantida
9	As pessoas ganham dinheiro online	0,812	Mantida
10	Eu crio empregos para mim mesmo com tecnologia	0,875	Mantida

Continua

Tabela 2. Carga Fatorial e Confiabilidade dos Construtos

Conclusão

Construtos e Itens		Carga	Confiabilidade
Desempenho das PMEs (Alfa: 0,905; rhoC: 0,929)		Carga	Confiabilidade
11	Os clientes podem entrar em contato com meu negócio mais rápido	0,907	Mantida
12	PMEs desfrutam de operações tranquilas online	0,798	Mantida
13	Meu processo de negócios é eficiente	0,900	Mantida
14	A visibilidade online do meu negócio é alta	0,902	Mantida
15	A tecnologia me permite cortar custos	0,740	Mantida

Tabela 3. Critério Fornell-Larker e Método Heterotrait-Monotrait (HTMT)

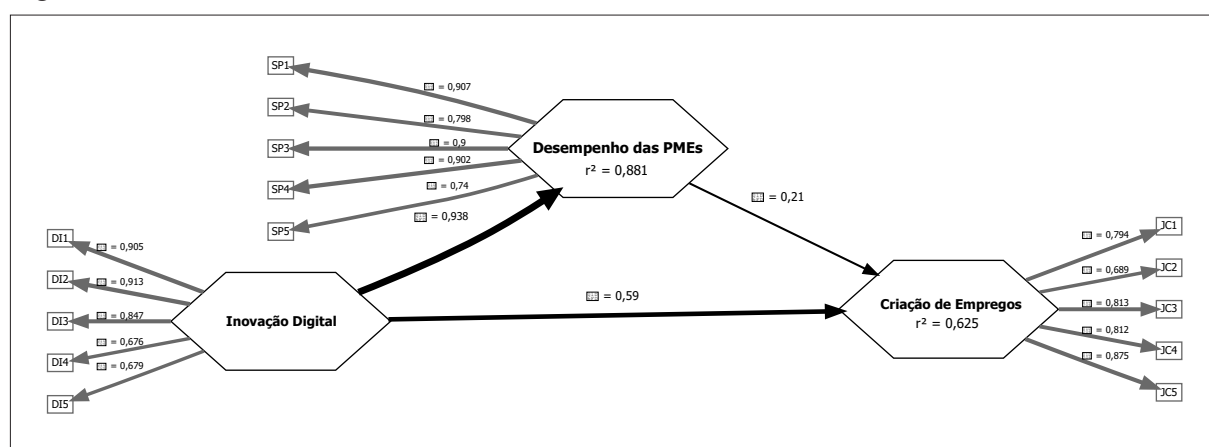
	Inovação Digital	Criação de Empregos	Desempenho de PMEs
Inovação Digital	0,711	0,827	0,773
Criação de Empregos	0,741	0,799	0,839
Desempenho das PMEs	0,776	0,764	0,852
Variância Média Extraída (AVE)	0,505	0,639	0,725

Tabela 4. Fatores de Carga Cruzada

	Inovação Digital	Criação de Empregos	Desempenho das PMEs
Inovação Digital 1	0,816	0,730	0,916
Inovação Digital 2	0,485	0,277	0,199
Inovação Digital 3	0,585	0,307	0,286
Inovação Digital 4	0,779	0,573	0,484
Inovação Digital 5	0,821	0,522	0,484
Criação de Empregos 1	0,622	0,797	0,614
Criação de Empregos 2	0,494	0,694	0,482
Criação de Empregos 3	0,574	0,814	0,585
Criação de Empregos 4	0,618	0,810	0,630
Criação de Empregos 5	0,639	0,870	0,721
Desempenho das PMEs 1	0,816	0,730	0,916
Desempenho das PMEs 2	0,559	0,584	0,796
Desempenho das PMEs 3	0,630	0,661	0,895
Desempenho das PMEs 4	0,753	0,696	0,907
Desempenho das PMEs 5	0,464	0,561	0,728

Tabela 5. Matriz de Covariância

	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	DPMEs1	DPMEs2	DPMEs3	DPMEs4	DPMEs5
ID1	0,97														
ID2	0,81	0,96													
ID3	0,67	0,70	0,87												
ID4	0,54	0,54	0,41	1,29											
ID5	0,48	0,48	0,38	0,70	1,02										
CE1	0,61	0,55	0,45	0,54	0,39	0,95									
CE2	0,46	0,43	0,46	0,52	0,40	0,46	1,18								
CE3	0,64	0,57	0,51	0,65	0,46	0,61	0,59	1,31							
CE4	0,63	0,65	0,53	0,59	0,51	0,55	0,54	0,70	1,16						
CE5	0,61	0,59	0,55	0,42	0,42	0,58	0,49	0,70	0,64	0,85					
DPMEs1	0,97	0,81	0,67	0,54	0,48	0,61	0,46	0,64	0,63	0,61	0,97				
DPMEs2	0,64	0,57	0,62	0,40	0,35	0,43	0,46	0,53	0,46	0,50	0,64	0,97			
DPMEs3	0,69	0,71	0,87	0,42	0,39	0,47	0,46	0,52	0,55	0,56	0,69	0,63	0,88		
DPMEs4	0,81	0,96	0,70	0,54	0,48	0,55	0,43	0,57	0,65	0,59	0,81	0,57	0,71	0,96	
DPMEs5	0,57	0,59	0,61	0,36	0,30	0,41	0,40	0,57	0,52	0,53	0,57	0,53	0,62	0,59	1,11

Figura 2. Modelo de Pesquisa para o Estudo

Análise do modelo estrutural

Após garantir a validade e a confiabilidade dos construtos, avaliamos o modelo estrutural para testar as hipóteses levantadas. A Tabela 5 mostra o resultado da análise.

O resultado mostra o valor R^2 de 0,625 (62,5%) e 0,881 (88,1%) para criação de empregos (CE) e desempenho de PMEs (DPMEs), respectivamente; Briones et al. (2018) estabeleceram que R^2 pode ser usado para determinar a força do modelo para poder prever, enquanto Falk e Miller (1992) sugeriram que R^2 deve ser maior que 0,1 para que a capacidade preditiva seja estabelecida – o que ocorreu para as variáveis dependentes neste estudo.

A primeira hipótese é confirmada uma vez que a análise mostra que a ID se relaciona positiva e significativamente com a CE ($\beta = 0,59$; T-Stat = 7,268; $P = 0,000$). A segunda hipótese também é confirmada, já que o resultado da análise apresenta uma relação positiva e significativa entre a ID e o DPMEs ($\beta = 0,938$; T-Stat = 249,551; $P = 0,000$).

Para explorar o papel mediador do DPMEs na relação entre ID e CE, foi realizada uma análise de mediação. O resultado da análise na Tabela 5 estabeleceu o papel mediador do DPMEs na relação entre ID e CE ($\beta = 0,197$; T-Stat = 2,443; $P = 0,009$), resultado que estabeleceu que o papel mediador do DPMEs é estatisticamente significativo.

Tabela 6. Coeficientes de Caminho

	Caminhos	β	T-Stat	DP	P-Valor	IC (5%; 95%)	Decisão
Efeito Direto	H1: ID → CE	0,590	7,268	0,021	0,000	0,463; 0,463	Significativo
	H2: ID → DPMEs	0,938	249,551	0,004	0,000	0,933; 0,945	Significativo
Efeito Indireto	H3: ID → DPMEs → CE	0,197	2,443	0,081	0,009	0,031; 0,436	Significativo
R ²	CE	0,625					
R ²	DPMEs	0,881					

Verificação de robustez

Os resultados da análise mostram que a inovação digital (ID) está positivamente relacionada à criação de empregos (CE) e ao desempenho das PMEs (DPMEs). Além disso, o DPMEs tem um papel mediador na relação entre ID e CE. Os dados usados no estudo foram coletados de cinco países diferentes na África Subsaariana (SSA), a saber, Nigéria, Gana, República do Níger, República do Benim e Togo. As respostas da Nigéria e Gana representaram 326 das 655 respostas totais, constituindo 49,77% da população do estudo. É possível que as respostas desses dois países tenham influenciado os resultados obtidos na análise. Para garantir resultados livres de viés, uma análise suplementar foi conduzida para verificar a robustez das descobertas, o que envolveu a exclusão de respostas da Nigéria e Gana e a reanálise dos dados usando apenas as 329 respostas da República do Níger, República do Benim e Togo.

Os resultados da análise suplementar revelaram que não há viés nas descobertas originais. Descobrimos que a ID está positivamente associada à CE e ao DPMEs na República do Níger, República do Benim e Togo. Os resultados também mostram que o desempenho das PMEs

tem a capacidade de mediar a relação entre ID e CE nesses três países selecionados para a análise suplementar.

DISCUSSÃO

O estudo explorou o efeito da inovação digital (ID) na criação de empregos e no desempenho das PMEs em países da África Subsaariana (SSA): Nigéria, Gana, República do Níger, República do Benim e Togo. O objetivo foi compreender como as tecnologias emergentes podem ajudar esses países a combater o desemprego e contribuir para a obtenção do desenvolvimento sustentável na região.

Nossa descoberta sobre a primeira hipótese apoia a noção teórica dada em estudos anteriores que estabeleceram uma relação entre tecnologias e criação de empregos (Balsmeier & Woerter, 2019). Nosso estudo descobriu que há uma relação significativa e positiva entre ID e a criação de empregos, especialmente entre PMEs na SSA, região atormentada pelo desemprego. Esse resultado está alinhado com Brynjolfsson e McAfee (2011), que argumentaram que as tecnologias criam oportunidades para mais empregos. Teoricamente, o resultado implica que quanto maior o nível de difusão da ID, maior o nível de criação de empregos, conclusão que contribui para a literatura ao demonstrar que a ID é uma ferramenta valiosa para as PMEs na SSA abrirem postos de trabalho, uma perspectiva até então ausente na literatura.

A confirmação da segunda hipótese enfatiza que há uma relação positiva entre a ID e o desempenho das PMEs. Essa inovação aprimora o desempenho das PMEs, de forma a contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico, conforme sugerido por Ibidunni et al. (2021). Nosso resultado está alinhado com Quinton et al. (2018), que também identificaram que ID tem impacto na melhoria do desempenho das PMEs. Com base na teoria da difusão da inovação, descobrimos que um alto nível de difusão da ID compatível com as operações das PMEs na SSA, leva a um alto nível também no desempenho dessas empresas. Tal resultado corrobora estudos anteriores sobre inovação digital e desempenho, ampliando o corpo de conhecimento ao demonstrar que o desempenho das PMEs na SSA pode ser melhorado por meio da ID. Esta descoberta preenche uma lacuna na literatura em relação aos mecanismos pelos quais a ID pode ser usada para influenciar o desempenho.

A relação entre a ID e o desempenho das PMEs impacta na criação de empregos. Assim, o resultado da terceira hipótese destaca o papel mediador do desempenho das PMEs na relação entre ID e criação de empregos. Em essência, a ID melhora o desempenho das PMEs, permitindo que elas criem mais empregos mostrando que, à medida que a ID se difunde mais amplamente entre as PMEs na SSA, o desempenho dessas empresas melhora, levando a criação de empregos.

Implicação teórica

O estudo deu visibilidade a capacidade da inovação digital (ID) na criação de empregos e no desempenho das PMEs, especialmente na região da África Subsaariana (SSA). O resultado da

descoberta corrobora estudos anteriores e explica como a teoria da difusão da inovação afeta a maneira pela qual a ID pode contribuir para o crescimento econômico, criando empregos e influenciando o desempenho das PMEs. O presente estudo contribui para a literatura explorando canais nos quais a ID pode ser usada para combater o desemprego na SSA; o estudo explorou como as PMEs podem servir como um canal no qual a ID pode ser usada para aumentar o crescimento econômico nessa região do continente africano, o que não foi estudado em pesquisas anteriores. O estudo também contribui para o corpo de conhecimento explorando o papel mediador do desempenho das PMEs na relação entre ID e criação de empregos, levando a aumentar o crescimento econômico na SSA. A pesquisa explica como o aumento da ID entre as PMEs na região pode levar ao aumento do desempenho das PMEs, levando assim à criação de empregos.

Implicação gerencial

O estudo demonstra claramente que a inovação digital (ID) contribui para a criação de empregos e melhora o desempenho das PMEs. Com isso, as PMEs podem contribuir para o crescimento econômico, conforme observado por [Ibidunni et al. \(2021\)](#), alavancando a ID para criar mais empregos e melhorar o desempenho. Isso permite que as PMEs forneçam soluções para o crescimento econômico na SSA, já que a criação de empregos foi identificada como um caminho para o crescimento econômico (Abisuga-Oyekunle et al., 2020). Para impulsionar o crescimento econômico, é essencial melhorar o desempenho das PMEs, e a ID serve como um fator-chave para atingir isso, levando à criação de empregos que melhoram os meios de subsistência e promovem o desenvolvimento econômico. Portanto, a ID pode ser uma ferramenta valiosa para as PMEs apoiarem os governos na promoção do crescimento econômico na SSA. As PMEs podem ajudar a aumentar o crescimento econômico melhorando seu desempenho, o que por sua vez leva à criação de empregos. Isso implica que as PMEs devem estar preparadas para adotar a ID em suas operações e estar dispostas a investir em tecnologias emergentes.

Implicação política

Os formuladores de políticas devem criar um ambiente adequado que permita a adoção da ID em seu país, o que os ajudará a criar empregos e melhorar o desempenho das PMEs. Países, especialmente aqueles na região da SSA, devem desenvolver políticas que aumentem a difusão da ID para aumentar o crescimento econômico. O treinamento em ID pode ser feito para capacitar graduados, desempregados e jovens subempregados, apoiando-os na criação de empregos. Esse treinamento deve ser feito para capacitar proprietários de pequenas empresas equipando-os nesse sentido. Além disso, os formuladores de políticas devem garantir que haja um ambiente propício para que os pesquisadores apoiem o desenvolvimento de tecnologias emergentes que possam ajudar as operações das PMEs.

CONCLUSÃO, LIMITAÇÕES E ESTUDOS ADICIONAIS

Este estudo se concentra na inovação digital (ID) no crescimento econômico na SSA usando PMEs como o canal no qual a ID pode ser usada para alcançar a criação de empregos e melhorar o desempenho das PMEs. Com base nas descobertas, concluímos que a ID é uma ferramenta essencial para aumentar o crescimento econômico na SSA por meio da criação de empregos e melhoria no desempenho das PMEs. Além disso, mostra que a ID é adequada para melhorar o desempenho dessas empresas, o que permitirá que contribuam para o desenvolvimento econômico. O estudo conclui ainda que a ID pode melhorar o desempenho das PMEs, levando à criação de empregos. Este estudo melhorou nossa compreensão sobre o canal no qual a ID pode ser usada para melhorar a criação de novos postos de trabalho, especialmente na SSA, que sofre constantemente com a questão do desemprego. Concluímos que há uma relação direta entre ID, criação de empregos e desempenho das PMEs. À medida que a difusão da ID aumenta, a criação de empregos e o desempenho das PMEs aumentam. No entanto, o estudo foi limitado a cinco países na SSA; assim, recomendamos que estudos comparativos sejam realizados para ver como as PMEs em países desenvolvidos e em desenvolvimento estão usando a ID para contribuir para o crescimento econômico sustentável.

REFERÊNCIAS

- Abdul-Azeez, O., Ihechere, A. O., & Idemudia, C. (2024). SMEs as catalysts for economic development: Navigating challenges and seizing opportunities in emerging markets. *GSC Advanced Research and Reviews*, 19(3), 325-335. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.19.3.0230>
- Abisuga-Oyekunle, O. A., Patra, S. K., & Muchie, M. (2019). SMEs in sustainable development: Their role in poverty reduction and employment generation in sub-Saharan Africa. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 12(4), 405 – 419. <https://doi.org/10.1080/20421338.2019.1656428>.
- Achieng, M. S., & Malatji, M. (2022). Digital transformation of small and medium enterprises in sub-Saharan Africa: A scoping review. *Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 18(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.4102/td.v18i1.1257>
- Achmad, W. (2023). MSMEs empowerment through digital innovation: The key to success of e-commerce in Indonesia. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 3(3), 469-475. <https://doi.org/10.35877/454RI.daengku1742>
- Ademilua, V. A., Lasisi, T. T., Ogunmokun, O. A., & Ikhide, J. E. (2022). Accounting for the effects of entrepreneurial orientation on SMEs' job creation capabilities: A social capital and self-determination perspective. *Journal of Public Affairs*, 22(2), e2413. <https://doi.org/10.1002/pa.2413>
- Akinlo, T. (2023). Information technology and insurance development in Sub-Saharan Africa. *Information Development*, 39(1), 169-183. <https://doi.org/10.1177/02666669211028960>

- Akumbom, P., Egwu, M. J. B., & Shillie, P. N. (2023). Agricultural technology adoption, productivity, and poverty reduction in Cameroon: A mediating analysis. *Journal of Enterprise and Development (JED)*, 5(2), 188-201. <https://doi.org/10.20414/jed.v5i2.6839>
- Alimi A. S., & Adediran, I. A. (2020). ICT diffusion and the finance – Growth nexus : A panel analysis on ECOWAS countries. *Future Business Journal*, 6(16), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00024-x>
- Araki, M. E., Bennett, D. L., & Wagner, G. A. (2024). Regional innovation networks and high-growth entrepreneurship. *Research Policy*, 53(1), 104900. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104900>
- Asravor, R. K., & Sackey, F. G. (2023). Impact of technology on macro-level employment and the workforce: What are the implications for job creation and job destruction in Ghana? *Social Indicators Research*, 168(1), 207-225. <https://doi.org/10.1007/s11205-023-03109-6>
- Babilla, T. U. K. (2023). Digital innovation and financial access for small and medium-sized enterprises in a currency union. *Economic Modelling*, 120(106182), 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106182>.
- Bähr, K., & Fliaster, A. (2023). The twofold transition: Framing digital innovations and incumbents' value propositions for sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 32, 920-935. <https://doi.org/10.1002/bse.3082>
- Bakibinga-Gaswaga, E., Bakibinga, S., Bakibinga, D. B. M., & Bakibinga, P. (2020). Digital technologies in the COVID-19 responses in sub-Saharan Africa: Policies, problems and promises. *The Pan African Medical Journal*, 35(Suppl 2), 1-3. <https://doi.org/10.11604/2Fpamj.suppl.2020.35.2.23456>
- Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research Policy*, 48(8), 103765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>
- Blut, M., & Wang, C. (2020). Technology readiness: A meta-analysis of conceptualizations of the construct and its impact on technology usage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 649-669. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00680-8>
- Bontis, N., Keow, W. C. C., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of intellectual capital*, 1(1), 85-100.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*. Digital Frontier Press
- Chege, S. M., & Wang, D. (2020). Information technology innovation and its impact on job creation by SMEs in developing countries: An analysis of the literature review. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(3), 256-271. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1651263>
- Ciarli, T., Kenney, M., Massini, S., & Piscitello, L. (2021). Digital technologies, innovation, and skills: Emerging trajectories and challenges. *Research Policy*, 50(7), 104289. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104289>
- Clark, S., MacLachlan, M., Marshall, K., Morahan, N., Carroll, C., Hand, K., Boyle, N. & O'Sullivan, K. (2022). Including digital connection in the United Nations sustainable development goals: A systems thinking approach for achieving the SDGs. *Sustainability*, 14(3), 1883. <https://doi.org/10.3390/su14031883>

- Cohen, W. M. (2010). Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. *Handbook of the Economics of Innovation*, 1, 129-213. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)01004-X](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)01004-X)
- Collier, P., & Venables, A. J. (2012). Greening Africa? Technologies, endowments and the latecomer effect. *Energy Economics*, 34, S75-S84. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.035>
- Cordes, D. L., & Marinova, D. (2023). Systematic literature review of the role of e-commerce in providing pathways to sustainability for poverty alleviation in Sub-Saharan Africa. *Discover Sustainability*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.1007/s43621-022-00109-3>
- Criollo-C, S., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcázar, Á., & Luján-Mora, S. (2021). Mobile learning technologies for education: Benefits and pending issues. *Applied Sciences*, 11(9), 4111. <https://doi.org/10.3390/app11094111>
- Dedrick, J., Gurbaxani, V., & Kraemer, K. L. (2003). Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 35(1), 1-28. <https://doi.org/10.1145/641865.641866>
- Dzator, J., Acheampong, A. O., Appiah-Otoo, I., & Dzator, M. (2023). Leveraging digital technology for development: Does ICT contribute to poverty reduction?. *Telecommunications Policy*, 47(4), 102524. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102524>
- Ebong, J., & Babu, G. (2021). Financial inclusion through digital financial services (DFS): A study in Uganda. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(9), 393. <https://doi.org/10.3390/jrfm14090393>
- Endris, E., & Kassegn, A. (2022). The role of micro, small and medium enterprises (MSMEs) to the sustainable development of sub-Saharan Africa and its challenges: A systematic review of evidence from Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00221-8>
- Etim, G. S., James, E. E., Ekong, J. E., & Jemil, D. O. (2023). Information and communication technologies (ICT) and performance of micro, small and medium enterprises (MSMEs) in Nigeria. *African Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(3), 89-112. <https://doi.org/10.52589/AJESD-WYE3IERI>
- Falk, R. F. & Miller, N. B. (1992). A primer for soft modeling. *Ohio University of Akron Press*.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Felicetti, A. M., Corvello, V., & Ammirato, S. (2023). Digital innovation in entrepreneurial firms: A systematic literature review. *Review of Management Science*, 18, 315–362. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00638-9>
- Gadi, N. H. (2022). Increasing women's employment opportunities in digitalizing Saudi Arabia's economy. *Open Journal of Business and Management*, 10(5), 2869-2902. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.105142>
- Gewehr, A. C., Ruffoni, J., & Carvalho, A. M. (2019). Technological diffusion dynamics in developed and developing economies: An analysis for the information and communication technologies (ICT). *Estudios Económicos*, 36(73), 71-107. <https://doi.org/10.52292/j.estudecon.2019.1368>

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010) *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Matthews, L. M., & Ringle, C. M. (2016). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: Part I–method. *European Business Review*, 28(1), 63-76. <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2015-0094>
- Hui, G. (2014). How the internet of things changes business models. *Harvard Business Review*, 92(7/8), 1-5. <https://hbr.org/2014/07/how-the-internet-of-things-changes-business-models>
- Ibidunni, A. S., Ogundana, O. M., and Okonkwo, A. (2021). Entrepreneurial competencies and the performance of informal SMEs: The contingent role of business environment. *Journal of African Business*, 22(4), 468 – 490. <https://doi.org/10.1080/15228916.2021.1874784>
- Khaleel, M., Yusupov, Z., Ahmed, A. A., Alsharif, A., Alarga, A., & Imbayah, I. (2023). The effect of digital technologies on energy efficiency policy. *International Journal of Electrical Engineering and Sustainability (IJEES)*, 1(1), 1-8. <https://ijeess.org/index.php/ijeess/article/view/5>
- Kim, W. G., Li, J. J., & Brymer, R. A. (2016). The impact of social media reviews on restaurant performance: The moderating role of excellence certificate. *International Journal of Hospitality Management*, 55, 41-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.03.001>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2022). Digital innovation and entrepreneurship transformation through open data hackathons: Design strategies for successful start-up settings, *International Journal of Information Management*, 69(102472). <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102472>
- Kouladoun, J. C. (2023). Digital infrastructural development and inclusive growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of Social and Economic Development*, 25, 403–427. <https://doi.org/10.1007/s40847-023-00240-5>
- Lei, Z. (2023). Examining the relationship between entrepreneurship education and job creation in China's post-pandemic economy. *Journal of Digitainability, Realism and Mastery (DREAM)*, 2(5), 45-52. <https://doi.org/10.56982/dream.v2i05.119>
- Leliveld, A., & Knorringa, P. (2018). Frugal innovation and development research. *The European Journal of Development Research*, 30, 1-16. <https://doi.org/10.1057/s41287-017-0121-4>
- Li, H., & Yang, S. (2023). The road to common prosperity: Can the digital countryside construction increase household income? *Sustainability*, 15(5), 4020, 1 - 19. <http://dx.doi.org/10.3390/su15054020>
- Loehlin, J. C., & Beaujean, A. A. (2016). *Latent variable models: An introduction to factor, path, and structural equation analysis*. Taylor and Francis.
- Molla, A., & Licker, P. S. (2005). eCommerce adoption in developing countries: A model and instrument. *Information and Management*, 42(6), 877-899. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.09.002>
- Myovella, G., Karacuka, M., & Haucap, J. (2021). Determinants of digitalization and digital divide in Sub-Saharan African economies: A spatial Durbin analysis. *Telecommunications Policy*, 45(10), 102224. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102224>
- Nguimkeu, P., & Okou, C. (2021). Leveraging digital technologies to boost productivity in the informal sector in Sub-Saharan Africa. *Review of Policy Research*, 38(6), 707-731. <https://doi.org/10.1111/ropr.12441>

- Okpe, S. O. (2022). *Challenges impoverished people in Sub-Saharan Africa experience in the adoption of technology* (Doctoral dissertation, Colorado Technical University).
- Pohjola, M. (2001). *Information technology, productivity, and economic growth: International evidence and implications for economic development*. Oxford University Press.
- Puriwat, W., & Tripopsakul, S. (2021). Explaining an adoption and continuance intention to use contactless payment technologies: During the COVID-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 5(1), 85-95. <http://dx.doi.org/10.28991/esj-2021-01260>
- Statista. (2024). Number of internet users in Africa as of January 2024, by country.
- Statista (2024). Internet penetration in Africa January 2024, by country.
- Quinton, S., Canhoto, A., Molinillo, S., Pera, R., & Budhathoki, T. (2018). Conceptualising a digital orientation: Antecedents of supporting SME performance in the digital economy. *Journal of Strategic Marketing*, 26(5), 427-439. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2016.1258004>
- Rafiana, N. N. (2024). Technopreneurship strategy to grow entrepreneurship career options for students in higher education. *ADI Journal on Recent Innovation*, 5(2), 110-126. <https://doi.org/10.34306/ajri.v5i2.995>
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Rubio-Andrés, M., Ramos-González, M. del M., & Sastre-Castillo, M. Á. (2022). Driving innovation management to create shared value and sustainable growth. *Review of Managerial Science*, 16(7), 2181-2211. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00520-0>
- Santos, A. M., Barbero, J., Salotti, S., & Conte, A. (2023). Job creation and destruction in the digital age: Assessing heterogeneous effects across European Union countries. *Economic Modelling*, 126, 106405. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106405>
- Shahadat, M. M. H., Nekmahmud, M., Ebrahimi, P., & Fekete-Farkas, M. (2023). Digital technology adoption in SMEs: What technological, environmental and organizational factors influence in emerging countries? *Global Business Review*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/09721509221137199>
- Sharma, C., & Khanna, R. (2024). Do trade and technology foster employment growth? Evidence from Indian industries. *Managerial and Decision Economics*, 45(2), 989-1005. <https://doi.org/10.1002/mde.4048>
- Solomon, E. M., & Klyton, A. van. (2020). The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities Policy*, 67, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101104>
- Surya, B., Menne, F., Sabhan, H., Suriani, S., Abubakar, H., & Idris, M. (2021). Economic growth, increasing productivity of SMEs, and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 20. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010020>
- Tarutè, A., & Gatautis, R. (2014). ICT impact on SMEs performance. *Procedia-social and behavioral Sciences*, 110, 1218-1225. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.968>
- Tian, J. (2024). Does technological innovation have an impact on employment in the hospitality industry? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(4), 1025-1043. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2022-0370>

- Volberda, H. W., Khanagha, S., Baden-Fuller, C., Mihalache, O. R., & Birkinshaw, J. (2021). Strategizing in a digital world: Overcoming cognitive barriers, reconfiguring routines and introducing new organizational forms. *Long Range Planning*, 54(5), 102110. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102110>
- Wang, X., Li, Y., Tian, L., & Hou, Y. (2023). Government digital initiatives and firm digital innovation: Evidence from China. *Technovation*, 119, 102545,1-15. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102545>
- Xia, J. (2023). Research on the Influence of digital technology on the development of common prosperity. *Academic Journal of Business and Management*, 5(13), 63-76. <https://doi.org/10.25236/AJBM.2023.051310>
- Xie, E., & Redding, K. S. (2018). State-owned enterprises in the contemporary global business scenario: Introduction. *International Journal of Public Sector Management*, 31(2), 98-112. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-01-2018-0015>
- Yonazi, E., Kelly, T., Halewood, N., & Blackman, C. (2012). *The transformational use of information and communication technologies in Africa*. World Bank.
- Yu, W., Ramanathan, R., & Nath, P. (2014). The impacts of marketing and operations capabilities on financial performance in the UK retail sector: A resource-based perspective. *Industrial Marketing Management*, 43(1), 25-31. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.07.014>
- Zhang, Z., Jin, J., Li, S., & Zhang, Y. (2023). Digital transformation of incumbent firms from the perspective of portfolios of innovation. *Technology in Society*, 72, 102149, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102149>
- Zide, O., & Jokonya, O. (2022). Factors affecting the adoption of data management as a service (DMaaS) in small and medium enterprises (SMEs). *Procedia Computer Science*, 196, 340-347. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.022>

AGRADECIMENTOS

Estendemos nossa sincera apreciação aos estimados revisores cujos valiosos insights ajudaram a melhorar a qualidade deste trabalho, bem como aos editores convidados — Ayodotun Stephen Ibidunni, Ebes Esho, Ogechi Adeola e Alexandre de Almeida Faria. Sua orientação atenciosa e dedicação ao longo deste processo foram fundamentais. Sua expertise e feedback construtivo foram inestimáveis no refinamento de nosso manuscrito, e estamos verdadeiramente honrados em nos beneficiar de seu conhecimento e experiência acadêmica.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Oluwasegun Abraham Solaja: Conceitualização;; Análise formal; Metodologia;; Supervisão; Validação; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Olusegun Ola Oyedele: Metodologia; Administração de projetos; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Oluwapelumi John Olajugba: Conceitualização; Análise formal; Metodologia; Supervisão; Validação; Visualização; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Abolaji Joachim Abiodun: Conceitualização; Metodologia; Administração de projetos; Supervisão; Validação; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Ogheneofejiro Jesujoba Edewor: Conceitualização; Validação; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Omobolanle Omotayo Solaja: Conceitualização; Análise formal; Metodologia; Administração de projetos; Validação; Escrita – revisão e edição

Oluwatimilehin Victoria Kehinde: Administração de projetos; Escrita – revisão e edição.

Faith Oluwatobiloba Akerele: Conceitualização; Metodologia; Administração de projetos; Escrita – revisão e edição.