

# Impacto da Transformação Digital no Desempenho das Pequenas e Médias Empresas em Moçambique

---

Por: José Ngale <sup>(1)</sup> & Gilberto Ngale <sup>(2)</sup>

- (1) *Economista e Mestrando em Gestão Empresarial pela Universidade Eduardo Mondlane.  
@: j.inacio.ngale@outlook.com*
- (2) *Contabilista pela Universidade Eduardo Mondlane e Mestre em Banca e Finanças pela Bangor University.  
@ gilbertongale@outlook.com*
- 

**Maputo, Junho de 2023**

## Limite de Responsabilidade

*O presente artigo reflecte exclusivamente as análises e opiniões dos autores e não reflecte o posicionamento do Banco de Moçambique como entidade organizadora das jornadas científicas, das entidades empregadoras dos autores e nem de organizações profissionais às quais os autores se encontrem vinculados*

## Sumário executivo

Com o avanço das tecnologias digitais, o interesse pelo impacto da transformação digital no desempenho empresarial tem ganho relevo, especialmente na esfera académica. Com base numa amostra de 63 pequenas e médias empresas (PMEs) e usando dados seccionais, inspiramo-nos na teoria da visão baseada nos recursos (*Resource Based View – RBV*) para analisar impacto da transformação digital no desempenho das pequenas e médias empresas em Moçambique. Medindo o desempenho empresarial através do retorno sobre o investimento, concluímos existir um impacto positivo e significativo da transformação digital no desempenho das pequenas e médias empresas analisadas, corroborando as conclusões de estudos similares realizados em outros países. Dado que a transformação digital não é uma variável observável, analisámos igualmente o efeito individual dos indicadores *proxy* de transformação digital, nomeadamente: *habilidades digitais, tecnologias digitais e estratégia de transformação digital*, concluindo que as habilidades digitais desempenham um papel significativo e positivo na transformação digital, e de forma indirecta no desempenho empresarial. No entanto, o efeito explicativo da transformação digital no desempenho empresarial é maior que o impacto individual das habilidades digitais. Assim, as nossas conclusões têm duas implicações principais: primeiro, a evidência do impacto positivo indirecto da habilidades digitais no desempenho empresarial sugere a necessidade de um investimento contínuo nesta área, tanto pelas empresas, governo e as pessoas no geral; segundo, o impacto positivo e significativo da transformação digital no desempenho empresarial sugere a necessidade de uma abordagem holística no desenvolvimento de capacidades organizacionais internas para alavancar outros recursos estratégicos e criar valor ao cliente. Entretanto, dada a limitação decorrente do baixo nível de respostas pelas empresas inicialmente contempladas pelo estudo, os presentes resultados não podem ser generalizados sem estudos mais abrangentes; assim, os resultados apenas podem ser generalizados para os sectores de hotelaria/turismo, construção e serviços financeiros que representa cerca de 60% das respostas recebidas e validadas.

**Palavras-chaves:** *Transformação Digital, Desempenho Empresarial, Pequenas e Médias Empresas*

## 1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais é deveras uma das maiores transformações que o mundo vive nas últimas décadas, e cujo impacto se sente nas várias dimensões da vida humana, com particular destaque para a económica. No campo económico, as tecnologias digitais dão a possibilidade de resolver problemas outrora considerados complexos, otimizar processos produtivos e de negócios e mudar a forma de fazer negócios. Por exemplo, a eclosão da COVID-19 demonstrou o potencial das tecnologias digitais e impor um novo paradigma na forma de fazer negócios, o desenvolvimento de plataformas de inteligência artificial como o *ChatGPT* e *OpenAI* criam perspectivas sobre análise de dados complexos.

Com o avanço neste campo, emergiu o conceito de transformação digital. Com particular expressão na comunidade empresarial, e menos na academia, a transformação digital é comumente associada ao uso das tecnologias digitais para a criação de valor. Não obstante os evidentes benefícios da DT, a sua implementação envolve custos de aquisição, necessidade de aprendizagem pelos colaboradores e adaptação organizacional Zhai et al. (2022). Assim, o debate tem revolido sobre, por um lado, as determinantes de uma transformação digital, e por outro, sobre o impacto da transformação digital no desempenho empresarial. O fluxo da literatura que analisa a matéria em outros países sugere a existência de uma relação significativamente positiva entre o desempenho empresarial e a transformação digital.

Embora a transformação digital tenha ganho algum relevo em fóruns de discussão em Moçambique, ainda escasseiam estudos empíricos que analisam de forma fundamental o seu impacto no desempenho empresarial em Moçambique. Ora, o tecido empresarial moçambicano é constituído por pequenas e médias empresas (PMEs), as quais representam cerca de 90% das empresas CEMPRE<sup>1</sup> (2014-2015), e colectivamente são responsáveis por geração de maior número de empregos Banco Mundial<sup>2</sup> (2021). Apesar deste significativo contributo na geração de emprego, as PMEs contribuem apenas em aproximadamente 31% do Produto Interno Bruto, possuem baixa competitividade e apresentam poucas perspectivas para o crescimento CPSP

---

<sup>1</sup> *Censo às Empresas*

<sup>2</sup> *Country Private Sector Diagnostic*

(2021). Intuitivamente, estas idiossincrasias limitam, em última análise, o alcance dos objectivos de desenvolvimento.

Assim, as citadas particularidades das PME's moçambicanas vis-à-vis a relevância económica deste segmento empresarial, e o positivo impacto da transformação digital no desempenho empresarial em outros países constituem as razões basilares do estudo, o qual é alicerçado na seguinte pergunta de pesquisa: *Qual é o impacto da transformação digital no desempenho das pequenas e médias empresas em Moçambique?*

Neste contexto, a pesquisa tem como objetivo geral avaliar o efeito da transformação digital no desempenho financeiro das PME's em Moçambique com base nos resultados financeiros de 2019. Especificamente: (i) primeiro, o estudo analisa factores que influenciam a transformação digital no geral; (ii) e, finalmente, analisa o impacto da transformação digital o desempenho das PME's.

Com esta pesquisa espera-se dar um contributo a dois níveis principais: primeiro, a pesquisa propõe-se oferecer uma base empírica norteadora de formulação de estratégias empresariais e políticas públicas no contexto da transformação digital em Moçambique; e segundo, a pesquisa vai complementar a literatura existente e, e acima de tudo, despertar a comunidade científica a conduzir estudos aprofundados sobre a matéria em outros segmentos empresariais ou sob uma óptica de análise diferente.

O restante deste artigo encontra-se dividido em quatro partes, designadamente: na primeira parte apresenta-se o enquadramento teórico e a revisão da literatura; na segunda parte apresenta-se a abordagem metodológica e os dados da amostra; a terceira parte é dedicada a apresentação e discussão dos resultados; e por fim, a quarta parte reflecte as conclusões e recomendações.

## 2. Revisão da Literatura e Construção de Hipóteses

### 2.1. *Transformação Digital e os Seus Determinantes*

Na linguagem comum, os termos *digitalização* e *transformação digital* têm recorrentemente sido utilizados de forma permutável. No entanto, a literatura académica sugere haver algumas diferenças substantivas entre os termos. Por um lado, a digitalização é comumente definida como o fenómeno de transformação de dados analógicos em linguagem digital e transformação de processos e fluxos de trabalho para melhorar os sistemas manuais Reis et al. (2020), Brennen e Kreiss (2016), Bharadwaj (2000) e Brynjolfsson & Hitt (2000). A título de exemplo, a introdução de um sistema de *internet banking* ou a mera conversão de um documento físico em *portable document format* (PDF) consubstanciam digitalização. Por outro lado, a transformação digital é considerada um processo mais complexo e que não se rende a uma definição universal. Parece, porém, consensual que a transformação digital vai além da mera digitalização, e inclui uso de tecnologias digitais e dados para transformar e melhorar processos produtivos, alteração de modelos de negócios com o objectivo final de criar valor para o cliente Clerk (2017), Bharadwaj et al. (2013), Qureshi & Herani (2011) e Cho & Pucik (2005), Gebayew et al (2018), Verhoef et al. (2021). Assim, nota-se que a transformação digital é um processo mais penetrante e complexo, e que a digitalização é uma fase do processo.

Os potenciais benefícios implícitos no conceito de transformação digital, designadamente, melhoria de processos produtivos, melhoria de modelos de negócios e criação de valor ao cliente, cativaram interesse de pesquisadores sobre os determinantes da transformação digital, Nkankpa & Roumani (2016). Por um lado, Barney (1991) defende que factores externos como pressões da concorrência, disponibilidade de tecnologias e comportamento do consumidor influenciam a transformação digital. Por outro lado, as habilidades digitais, infraestrutura tecnológica, e estratégia de transformação digital constituem alguns dos factores internos à organização com potencial impacto na transformação digital Teng et al. (2022). Consistente com a teoria da visão baseada nos recursos (*Resource based view- RBV*), apenas os recursos internos que não sejam perfeitamente imitáveis conferem uma posição de vantagem competitiva às organizações Penrose (1995), Barney (1991). A evidência existente sugere uma relação positiva entre a transformação digital e os factores organizacionais estratégicos.

## *2.2. Transformação digital e Desempenho empresarial*

Não obstante a consensual aceitação do efeito positivo da transformação digital nos processos produtivos e criação de valor ao cliente, ainda é questão de debate o impacto da transformação digital no desempenho empresarial. A transformação digital é um processo que envolve custos de aquisição de aparato tecnológico, ajustamento empresarial, curva de aprendizagem entre outros Zhai et al (2022). Assim, a questão final é se estes custos se transformam na melhoria do desempenho empresarial.

Apesar de diferenças metodológicas de análise, a evidência empírica<sup>3</sup> aponta para a existência de uma relação positiva entre a transformação digital e o desempenho empresarial Fitzgerald et al (2014), Zhai et al (2022), Nwankpa e Roumani (2016), Teng et al. (2022), Mubarak et al. (2019), Popović-Pantić et al. (2019). Intuitivamente, estes resultados são consistentes com a ideia de que a transformação digital melhora os processos produtivos e cria valor ao cliente. No entanto, a literatura é relativamente silenciosa no que tange aos mecanismos pelos quais a melhoria de desempenho se processa; se é esta melhoria é através de redução de custos ou aumento de receitas. Similarmente, no melhor do nosso entendimento, a evidência existente é maioritariamente sustentada por estudos em países desenvolvidos ou mercados emergentes. Assim, em particular para o caso de Moçambique, a generalização dos resultados do referido corpo de evidência pode ser limitada pelas peculiaridades do nível de desenvolvimento dos países em que as empresas se inserem.

Uma questão intermédia analisada por autores como Bharadraj (2000), Fitzgerald (2014), Teng et al. (2022) é se as variáveis que influenciam a transformação digital têm impacto directo no desempenho empresarial ou se aquelas variáveis influenciam por intermédio da transformação digital. A evidência sobre a relação directa entre variáveis explicativas da transformação digital e o desempenho empresarial é inconclusiva, com resultados apontando para um paradoxo traduzido em investimentos em tecnologia negativamente correlacionados com desempenho empresarial Bharadraj (2000), Fitzgerald (2014). A incoerência e evidência misturada é parcialmente atribuído a erros metodológicos, como seja erro de mensuração de variáveis, processo de amostragem inadequado, Bharadraj (2000). Não dissidente é a existência de relação indirecta entre as variáveis

---

<sup>3</sup> Ver a tabela resumo de estudos empíricos no anexo 10

que influenciam a transformação digital e o desempenho empresarial. Estas conclusões são consistentes com a teoria baseada nos recursos Penrose (1950), segundo a qual o desempenho das empresas é baseado nos recursos à sua disposição e a forma como são usados. Assim, num cenário em que os recursos estão disponíveis para todos, o que determina o posicionamento competitivo das empresas no mercado é a forma como ela utiliza os seus recursos para gerar ganho dentro da empresa, Barney (1991).

### *2.3. Construção de Hipóteses*

Assim, inspirando-nos no fluxo desta literatura, ao investigarmos os determinantes da transformação digital consideramos como variáveis organizacionais de relevo as habilidades digitais, infraestrutura tecnológica, e estratégia de transformação digital, e construímos o seguinte quadro de hipótese:

#### *a) Tecnologias digitais*

O investimento em tecnologias digitais é condição *sine qua non* para existência de transformação digital. No entanto, é intuitivo que só o acesso a recursos tecnológicos digitais adequados, associado à forma como são operacionalizadas por parte dos trabalhadores permite a criação de valor e simplificação de processos durante o processo produtivo, resultando na diminuição de custos de produção e maior eficácia e eficiência na obtenção dos resultados preconizados pelas empresas. Assim:

***Hipótese 1 (H1)*** – *o investimento em tecnologias digitais traz consigo efeitos positivos sobre a transformação digital das pequenas e médias empresas*

#### *b) Habilidades digitais*

O célebre teorema de Penrose (1995) no âmbito da teoria do crescimento empresarial sugere que a capacidade de usar de forma eficiente e inovadora recursos para a criação de valor constitui o elemento distintivo e determinante para o crescimento das empresas. De forma análoga, a da transformação será significativamente influenciada pela capacidade trabalhadores de utilizar as tecnologias digitais, Bharadwaj (2000). As habilidades digitais devem, naturalmente, serem equilibradas com o conhecimento técnico específico à função exercida pelo colaborador. Teng et

al. (2022), Mubarak (2019) encontram uma relação positiva entre habilidades tecnológicas e a transformação digital. Assim, colocamos a seguinte hipótese:

***Hipótese 2 (H2)*** – *as competências digitais dos trabalhadores têm uma relação positiva com a transformação digital das pequenas e médias empresas.*

*c) Estratégia de Transformação digital*

As conclusões de Verhoef (2021) indicam que a transformação digital deve ser sustentada por estratégia de transformação digital holística e com uma visão de curto, médio e longo prazos. A estratégia representa uma atitude activa e providencia bases para responder às dinâmicas da actividade empresarial. Como resultado, é expectável que as empresas com uma estratégia de transformação tenham uma vantagem competitiva sustentável, pois têm uma atitude activa que lhes permite monitorar o desenvolvimento tecnológico, as necessidades de clientes e tempestivamente ajustar-se às mudanças. Assim:

***Hipótese 3 (H3)*** – *a estratégia de transformação digital tem um efeito positivo na transformação digital das pequenas e médias empresas.*

*d) Transformação digital e desempenho empresarial*

O processo de transformação digital permite as empresas, a combinação de factores de produção para obtenção de resultados definidos por estes, num contexto caracterizado por baixos custos de produção onde a simplificação de procedimentos e maior acesso à informação são o cerne do aumento dos níveis de produtividade Bharadwaj (2000), Barney (1991). Assim, colocamos a seguinte hipótese:

***Hipótese 4 (H4)*** – *existe uma relação positiva entre a transformação digital e o desempenho empresarial das pequenas e médias empresas*



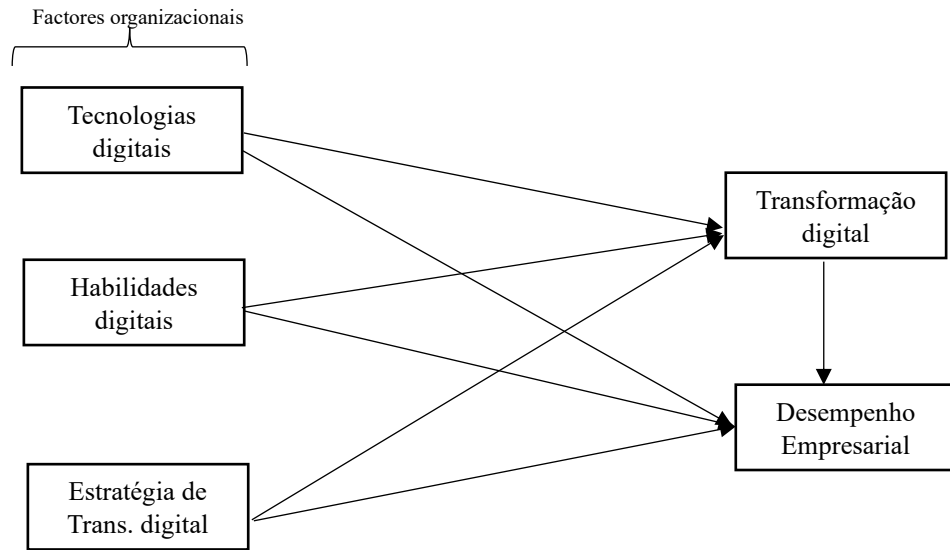
### 3. Abordagem Metodológica e Dados

#### 3.1. Abordagem Metodológica e Modelo Conceptual

A revisão da literatura sugere que a transformação digital é um processo pelo qual recursos tecnológicos são efectivamente combinados com outros recursos para o alcance de um determinado objectivo. Implícito neste conceito é a ideia da necessidade de existência de recursos e capacidades organizacionais para, de forma holística, combinar os recursos para um determinado objectivo. Decorrente do conceito, a questão primária na nossa análise é identificar os recursos relevantes na da acepção do conceito de recursos estratégicos proposta por precursores da teoria RBV. Esta análise permite avaliar a sustentabilidade do impacto, se o houver, dos recursos tecnológicos *per se* no desempenho empresarial. Isto é particularmente relevante pois parte significativa dos recursos empresariais, particularmente os tecnológicos, são replicáveis, e por isso, a probabilidade de representarem uma vantagem competitiva no longo prazo é intuitivamente insignificante.

Na segunda dimensão de análise, investigamos o efeito combinado dos recursos e das capacidades empresariais, através de um de uma variável compósito designada “*transformação digital*”. Esta vertente põe à prova a tese de que o posicionamento competitivo é determinado pela forma como a organização não só pela posse de recursos, como também pelas habilidades de uma organização em combinar esses recursos para um determinado fim. Em concreto, isto permite responder à questão de fundo da nossa pesquisa, isto é, o impacto efectivo da transformação digital no desempenho empresarial. Complementarmente, analisamos o potencial efeito direto das variáveis estratégicas no desempenho empresarial.

Diagrama 1 - modelo conceptual



Fonte: adaptado de Teng et al. (2022)

Ao analisarmos o impacto directo e individual dos recursos no desempenho empresarial, ou seja, efeitos directos, recorreremos ao fluxo da literatura para identificar as variáveis representativas desses recursos. Teng et al. (2022) sugerem três variáveis essenciais, designadamente *tecnologias digitais*, *habilidades digitais* e *estratégia de transformação digital*. A estratégia de transformação digital reflete uma aproximação das capacidades empresariais definidas no contexto do RBV, e constituem um elemento distintivo na combinação de recursos para a criação de transformação digital. De forma similar, e por conceito, as mesmas variáveis são utilizadas como explicadores da transformação digital, e através desse mecanismo avaliamos o seu impacto intermédio no desempenho empresarial. A variável explicada neste estudo é o desempenho empresarial.

### 3.2. Modelo Económico

Assim, com base na teoria estrutural estabelecida, utilizámos o método *Partial Least Squares* e estimámos os seguintes modelos económicos estruturais:

$$tdigital = \beta_0 + \beta_1 dskills + \beta_2 tecdig + \beta_3 estdig + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$roi = \gamma_0 + \gamma_1 dskills + \gamma_2 tecdigit + \gamma_3 estdigit + \gamma_4 tdigital + v_t \quad (2)$$

Onde: *tdigital* representa a transformação digital; *dskills* representa as competências digitais dos colaboradores; *estdig* representa a estratégia de transformação digital; *tecdig* - representa as tecnologias digitais; *roi* representa o retorno do investimento e mede o desempenho empresarial;

O  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$  representam os parâmetros de estimação;  $\beta_0$  e  $\gamma_0$  são os interceptos e  $\varepsilon_t$  e o  $v_t$  são os termos erro das duas regressões. A *equação 1* mede a relevância das competências digitais, tecnologia digitais e estratégia de transformação digital no processo de transformação digital. A *equação 2* mede a relevância das competências digitais, tecnologia digitais e estratégia de transformação digital no retorno do investimento (efeito directo). Esta *equação* também mede o impacto da transformação digital no desempenho empresarial.

### 3.3.Procedimentos econométricos e testes de diagnóstico do modelo

Diferentemente do método dos mínimos quadrados que exigem a verificação dos pressupostos do modelo clássico de regressão linear, o modelo de equações estruturais dispensa a realização dos testes de raiz unitária (usado para series temporais), assim como o teste de heteroscedasticidade Shadfar & Malekmohammadi (2013), Neves (2018). Para efectuar o diagnóstico do modelo, a pesquisa usa os índices de qualidade de ajuste conforme os índices apresentados por D'Agostino (1986) (*Goodness-of-fit (GOF) index*) nomeadamente: (i) *a raiz quadrada da média residual padronizada (Standardized Root Mean Square Residual – SRMR)* que é a diferença média entre as variâncias e covariâncias previstas e observadas no modelo, com base nos resíduos padronizados. Quanto menor for o valor observado maior é a robustez do modelo; (ii) o índice de ajustamento comparativo (*Comparative Fit Index – CFI*) que mede o quão bom o modelo se ajusta aos dados, assume que todas variáveis não estão correlacionadas. Este valor varia de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1 significa que o modelo apresenta o melhor ajuste aos dados; (iii) o índice de ajuste não normado (*Non-Normed Fit Index – NNFI*, também conhecido por TLI) este também se assemelha ao CFI, no entanto este mede os dados se ajustam ao modelo de equações estruturais.

### 3.4.Construção de Variáveis

À excepção do desempenho empresarial, a nossas variáveis de estudo são latentes. Assim, a estimação destas variáveis exige a identificação de variáveis observáveis que possam ser

combinadas através de um determinado processo a fim de formar uma proxy da variável latente. A tabela 2 faz o sumário da metodologia utilizada mensuração das variáveis.

*Tabela 1 mensuração das variáveis relevantes para o estudo*

<b>Variável</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Mensuração</b>
Transformação Digital (TD)	<i>TD1</i> – nível da utilização da tecnologia nas empresas <i>TD2</i> – a forma como a tecnologia é utilizada	Cada indicador foi mensurado na escala <i>Likert</i> de 0 a 7, onde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 significa não aplicável</li> <li>• 1 – valor mais baixo</li> <li>• 7 – valor mais alto</li> </ul> As variáveis compósito são médias aritméticas
Competências Digitais (DS)	<i>DS1</i> – existência de promoção da aprendizagem contínua em tecnologias digitais <i>DS2</i> – existência de equilíbrio entre as habilidades digitais gerais e as especializadas <i>DS3</i> – percepção dos trabalhadores sobre a importância das tecnologias digitais versus o core business da empresa	
Tecnologia Digital (DT)	<i>DT1</i> – em que medida a empresa usa as tecnologias de nuvem ( <i>Dropbox, Google Drive, OneDrive, SendSpace, Cloud Computing</i> ) <i>DT2</i> – em que medida a empresa usa a mídia social ( <i>E-mail corporativo, MS Teams, Zoom Meetings, Intranet</i> ) <i>DT3</i> - em que medida a sua empresa usa as tecnologias de cibersegurança ( <i>Bitdefender, Kaspersky, Panda, McAfee</i> )	
Estratégia de Transformação Digital (DTS)	<i>DTS1</i> - impacto da transformação digital na competitividade das empresas <i>DTS 2</i> impacto da estratégia de transformação digital nos processos de fazer negócio das empresas <i>DTS3</i> – impacto da estratégia de transformação digital na tomada de decisão sobre o negócio das empresas <i>DTS4</i> – a impacto da estratégia de transformação digital na eficácia e eficiência nas empresas	
Desempenho empresarial	Rendibilidade dos activos totais	

Fonte: elaborado pelos autores, 2023

### 3.5. Descrição, amostra e fonte de dados

A nossa amostra é constituída por 63 PME's moçambicanas que responderam ao inquérito<sup>4</sup> desenvolvido para a recolha das variáveis relevantes. A amostra é construída maioritariamente por empresas da hotelaria e turismo (22.2%), sector de construção (17.5%), serviços financeiros (15.9%), sector das tecnologias de informação e comunicação (12%), e o remanescente são outros sectores que não representam individualmente mais 8% da amostra.

<sup>4</sup> Link do inquérito: <https://www.jotform.com/form/230104670263041>

As variáveis foram recolhidas com referência ao exercício económico de 2019. Para efeitos deste artigo, assume-se o conceito de pequena e média empresa estatuído no artigo 5º do novo código comercial moçambicano aprovado pelo Decreto-Lei n.º 1/2022, de 25 de Maio, segundo o qual, as *pequenas empresas*, são todas aquelas que empregam entre 11 a 30 trabalhadores e cujo volume anual de negócios situa-se entre 3 milhões de meticais e 30 milhões de meticais, ao passo que *médias empresas* são todas que empregam entre 31 a 100 trabalhadores e cujo volume anual de negócios se situa entre 30 milhões de Meticais e 160 milhões de Meticais. A tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas dos dados usados para estimar os parâmetros do modelo e a matriz e correlação.

Tabela 2 – estatísticas descritivas e matriz de correlação

Variável	Média	Desvio Padrão	tdigital	dskills	tecdigit	estdig	roi
tdigital	4,29	0,841	1,0000				
dskills	4,61	0,591	0,1051	1,0000			
tecdigit	4,84	1,001	-0,0550	0,1073	1,0000		
estdig	5,42	0,762	0,0146	0,2040	0,3192	1,0000	
roi	5,31	0,880	0,0884	0,1268	0,0320	0,0470	1,0000

Total de observações = 63

Fonte: elaborado pelos autores, 2023

A variabilidade nas variáveis é baixa, o que demonstra um certo grau de homogeneidade na amostra. As correlações entre as variáveis independentes são baixas, sugerindo a inexistência do problema da multicolinearidade.

#### 4. Resultados da estimação

##### 4.1. Estimativas do modelo estrutural e interpretação de resultados

Após a estimação, realizou-se o teste de especificação ajustamento do modelo com base na metodologia proposta por D'Agostino (1986). Os coeficientes observados indicam um bom ajustamento do modelo aos dados, visto que os índices do ajustamento comparativo (CFI) e de ajuste não normado (TLI) apresentam valores muito elevados, associados a uma raiz quadrada da média residual muito baixo conforme pode se verificar pela tabela 3.

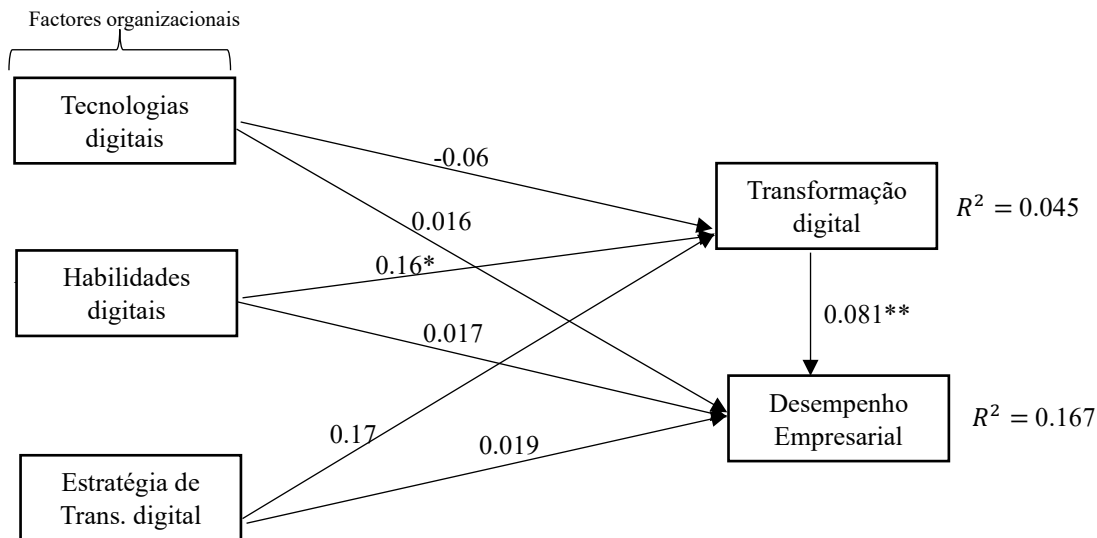
Tabela 3 – Sumário dos indicadores<sup>5</sup> de robustez do modelo

Teste	SRMR	CFI	NNFI (TLI)
<i>Valor observado</i>	0.003	1.000	1.000

Fonte: elaborado pelos autores, cálculos com base no Stata14.

O sumário dos resultados de estimação apresenta-se no diagrama abaixo:

Diagrama 2 - resultado da análise do modelo estrutural



Fonte: elaborado pelos autores, nota \*  $p < 0,1$  e \*\*  $p < 0,01$

Na forma clássica, os resultados tomam a seguinte forma:

$$tdigital = 3.77 + 0.16dskills - 0.06tecdig + 0.17estdig \quad (1)$$

$$p\text{-value} \quad (0.000) \quad (0.091^*) \quad (0.588) \quad (0.911) \quad | \quad R^2 = 0.045 \quad n = 63$$

$$roi = 3.01 + 0.17dskills + 0.017tecdigit + 0.019estdigit + 0.08tdigital \quad (2)$$

$$p\text{-value} \quad (0.012) \quad (0.377) \quad (0.887) \quad (0.900) \quad (0.008^*) \quad | \quad R^2 = 0.167 \quad n = 63$$

<sup>5</sup> | SRMR - Standardized Root Mean Square Residual, CFI - Comparative Fit Index e NNFI (TLI) - Non-Normed Fit Index

Os resultados da primeira equação mostram que as habilidades digitais têm um impacto significativo na transformação digital.

No entanto, as *tecnologias digitais e estratégia de transformação digital* não apresentam um impacto significativo sobre a transformação digital. Não obstante a não significância estatística dos resultados, os sinais dos parâmetros são consistentes das evidências encontradas no quadro da literatura existente Teng et al. (2022), Mubarak et al. (2019), à exceção da relação entre as tecnologias digitais (que apresenta um sinal negativo) e a transformação digital. Apesar de as tecnologias digitais serem uma condição necessária para o processo de transformação digital, este resultado contrário à intuição, pode estar directamente relacionado ao paradoxo digital aludido por Zhai et al. (2022), no qual as empresas mostravam dificuldades em ver os resultados dos investimentos em tecnologias na transformação digital e desempenho empresarial.

Os resultados da segunda equação mostram a existência de uma relação significativa entre a transformação digital e o desempenho empresarial. Assim, não rejeitamos a nossa hipótese de existência de relação positiva entre transformação digital e desempenho empresarial. Esta relação positiva significativa é consistente com evidências de Teng et al. (2022).

Por outro lado, embora com sinais consistentes com a maior parte da literatura, os resultados sugerem a inexistência de uma relação significativa directa entre as variáveis explicativas *tecnologias digitais, habilidades digitais e estratégia de transformação digital* sobre a variável o desempenho empresarial. Este resultado é uma evidência a favor da teoria baseada nos recursos, segundo a qual os recursos contribuem para a criação de uma posição competitiva e impactar positivamente o desempenho empresarial de forma sustentável em função da forma única em que sejam combinados para a criação de valor, e não quando tomados de forma individual.

O modelo também mostra que aproximadamente que 16.7% das variações no retorno do investimento das empresas inqueridas são explicadas pelas variáveis incluídas no modelo, e o remanescente é explicado por outras variáveis não incluídas no modelo. Adicionalmente, os dados sugerem que somente 4,5% das variações na transformação digital são explicados pelos factores organizacionais incluídos no modelo e o remanescente é explicado pelos outros factores.

## 4.2. Efeito mediador

Uma questão complementar de análise é compreender o efeito indirecto das variáveis que explicam a transformação digital no desempenho empresarial. Com base no método de *bootstrap* proposto por Chernick (1999), analisamos o efeito das tecnologias digitais, competências digitais e estratégia de transformação digital no desempenho empresarial por intermédio da transformação digital.

Tabela 4 – resultado da análise da mediação

Hipóteses	Efeitos	Caminhos	Coefficiente	Inter. Conf. (95%)		Existência de Mediação
<i>tecdig</i> → <i>tdigital</i> → <i>roi</i>	Directos	<i>c'</i>	0.016	-0.2769	0.1569	Não existe mediação
	Indirectos	<i>a*b</i>	-0.0048	-0.0282	0.0185	
	Totais	<i>c</i>	0.01162	-0.1768	0.3385	
<i>dskill</i> → <i>tdigital</i> → <i>roi</i>	Directos	<i>c'</i>	0.16	0.1997	0.5109	Mediação Parcial
	Indirectos	<i>a*b</i>	0.01258	0.0367	0.061	
	Totais	<i>c</i>	0.1808	0.1901	0.5526	
<i>estdig</i> → <i>tdigital</i> → <i>roi</i>	Directos	<i>c'</i>	0.019	-0.2735	0.3066	Mediação não significativa
	Indirectos	<i>a*b</i>	0.00134	-0.0225	0.0251	
	Totais	<i>c</i>	0.0207	-0.2828	0.3242	

Fonte: elaborado pelos autores, 2023

À semelhança dos resultados obtidos na análise do modelo sobre a transformação digital, os resultados da tabela 4, mostram existir mediação significativa no caminho *dskill* → *tdigital* → *roi*, ou seja, as competências digitais têm um impacto significativo e positivo no desempenho empresarial por intermédio da transformação digital. Conforme proposto pela teoria RBV, as competências constituem uma capacidade não perfeitamente imitável e, por isso, susceptível de dar uma posição competitiva a uma empresa e trazer resultados positivos para a empresa. Esta mediação também sustenta a tese de que os recursos só trazem benefícios sustentáveis se combinados e de forma holística utilizados para a prossecução de um objectivo Bharadwaj (2000).

## 4.3. Discussão e Implicações dos Resultados

A inconsistência de alguns resultados e a limitação do estudo abrem um espaço para reflexão e estudos aprofundados sobre a matéria. A maior limitante do estudo refere-se ao reduzido número de respostas recebidas, o que dificulta a generalização dos resultados. Apesar de mais de 250 empresas terem recebido e aberto o inquérito, somente 72 empresas é que submeteram e destes 63



é que validados. Diante destas limitações, estudos complementares deveriam cobrir períodos mais longos para compensar esta limitação. O estudo é também limitado pelo facto de as variáveis de estudo não serem observáveis, e não existir um método universalmente aceite para o processo de sua construção.

Consistente com a teoria RBV, os nossos resultados sugerem uma relação positiva entre transformação digital e desempenho empresarial e a existência de efeitos indirectos significativos de competências digitais no desempenho empresarial por intermédio da transformação digital. Estes resultados sugerem a necessidade de um investimento no desenvolvimento das competências digitais. Como defendido anteriormente, o desenvolvimento das competências digitais deve ser acompanhado por desenvolvimentos em outras áreas que permitam o melhor aproveitamento das tecnologias digitais na melhoria de processos e criação de valor aos clientes.

Apesar de não representar uma relação significativa, a relação negativa entre tecnologias digitais e transformação digital pode ser resultado de uma dificuldade de os gestores das empresas analisadas identificarem os recursos tecnológicos adequados para as suas actividades. Sujeito a investigação profunda, estes resultados sugerem a importância de uma atitude mais activa e diligente na escolha de recursos estratégicos para as organizações.

A nossa análise sugere uma relação positiva não significativa da estratégia de transformação digital no processo transformação digital. Aqui contendamos que a razão primária para esta relação pode ser devida a fase de implementação das estratégias das empresas analisadas. Uma estratégia é capaz de não produzir os efeitos esperados no processo de transformação digital no curto prazo. Assim, investigações futuras deveriam incluir uma dimensão que reflita o tempo em que a estratégia já se encontra em implementação.

## **5. Conclusões e recomendações**

Com intuito de apurar o efeito da transformação digital no desempenho financeiro das pequenas e médias empresas em Moçambique, a pesquisa permite identificar através da revisão da literatura, o mecanismo de transmissão da transformação digital na melhoria da competitividade empresarial. Assim, constituem factores chaves para o processo de transformação digital, nomeadamente a tecnologia digital, as competências digitais dos colaboradores e a estratégia de transformação. Olhando especificamente para as pequenas e médias empresas moçambicanas, os resultados da pesquisa mostra que existe uma relação directa e significativa entre a transformação digital e o desempenho empresarial medido em termos do retorno dos activos deste segmento de empresas.

Entretanto, e embora se considere o acesso a tecnologias digitais como condição necessária para a transformação digital, a nossa evidência sugere uma relação negativa, embora não significativa, entre a tecnologia e a transformação digital. Este resultado pode ser justificado pelo facto de os gestores deste segmento de empresas, apresentarem no curto prazo, dificuldades na identificação de tecnologias que melhor se ajustam as necessidades das suas organizações. Os resultados da pesquisa também revelam a existência da mediação da transformação através das competências digitais dos colaboradores sobre o retorno dos activos das pequenas e médias empresas, daí aponta a importância da formação dos colaboradores sobre a matéria.

Por fim, o coeficiente de determinação mostra que 16.7% das variações do desempenho empresarial das pequenas e médias empresas moçambicanas, são explicados pelas variáveis explicativas incluídas no modelo, e o remanescente, por outras variáveis. Ao mesmo tempo, o coeficiente de determinação do modelo de transformação digital mostra que cerca de 4.5% da sua variação é explicada pelos factores organizacionais, e que o remanescente é explicado pelos outros factores.

### **5.1.Recomendações**

A pesquisa mostra que a transmissão digital tem um efeito positivo no desempenho empresarial. Entretanto, os resultados da pesquisa abrem um espaço para reflexão e estudos aprofundados sobre a matéria, assim como tem importância para os gestores que pretendem

integrar nos seus processos produtivos, as tecnologias digitais. Em termos recomendações, a pesquisa permite dividi-las em três categorias principais nomeadamente:

- *Primeiro, para a comunidade académica:* os factores organizacionais (tecnologia digital, competências digitais e estratégia de transformação digital) evidenciam que o seu grau explicativo sobre a transformação digital é muito baixo. Assim, a comunidade recomenda-se à científica a conduzir mais pesquisas que visam a identificação das mais variáveis com maior poder explicativo sobre a transformação digital, e medir o seu impacto sobre outros indicadores de desempenho empresarial;

- *Segundo, para os gestores das pequenas e médias empresas:* a evidência de relação positiva e significativa entre transformação digital e desempenho empresarial, e entre competências digitais e transformação digital sugere a necessidade de um investimento contínuo no desenvolvimento de competências digitais para alavancar outros recursos organizacionais e melhorar o desempenho empresarial.

- *Terceiro, para o Governo* –a evidência da importância das competências digitais sugere que o governo, como entidade primária na elaboração dos planos curriculares a todos níveis, deve integrar nos planos curriculares o desenvolvimento de competências digitais que acompanhem o processo da digitalização na economia.

## 6. Referências bibliográficas

- [1]. Cho, H.; Pucik, V.; (2005); *Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value*; Strategic Management Journal
- [2]. Bharadwaj, A. S.; (2000); *A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation*; Boston University
- [3]. Bharadwaj, et. all; (2013); *Digital business strategy: toward a next generation of insights*; Boston University
- [4]. Teng, X.; Wu, Z.; Yang, F.; (2022); *Research on the Relationship between Digital Transformation and Performance of SMEs*; School of Management, Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 201620, China
- [5]. Reis, J et.all; (2020); *Digitalization: A literature Review and Research Agenda*; Suíça
- [6]. Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M.; (2000); *Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance*, The Journal of Economic Perspectives
- [7]. Brennen, J.S; Kreiss, D; (2016); *Digitalization*
- [8]. Clerck, J.; (2017); *Digitalization, Digital Transformation: The Differences*
- [9]. Nwankpa, J.K; Roumani,Y; (2016); *IT Capability and Digital Transformation: A Firm Performance Perspective*; Dublin
- [10]. Mubarak, M.F et. al; (2019); *The Impact of Digital Transformation on Business Performance*; Paquistão
- [11]. Popović-Pantić, S.; (2019); *The Influence Of Digital Transformation On Business Performance: Evidence Of The Women-Owned Companies*; Sérvia
- [12]. Qureshi, J.; Herani,G. M.; (2011); *The role of small and medium-size enterprises (SMEs) in the socio-economic stability of Karachi*; Indus Journal of Management & Social Sciences
- [13]. Instituto Nacional de Estatística; (2017); *Empresas em Moçambique: Resultados do Segundo Censo Nacional (2014-2015)*
- [14]. Plano Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação de Moçambique - Governo de Moçambique (2010)
- [15]. INE. Censo de Empresas 2014-2015: Principais Resultados

- [16]. OECD; (2005); SBS Expert Meeting “Towards better Structural Business and SME Statistics”
- [17]. Código Comercial de Moçambique - aprovado pelo Decreto-Lei n.º 1/2022, de 25 de Maio
- [18]. Barney, J.; (1991); Firm resources and sustained competitive advantage. *J. Manag*
- [19]. Penrose, E.T. *The Theory of the Growth of the Firm*; Oxford University Press: Oxford, UK, 1995
- [20]. Horngren, C.T, Datar, S.M, Rajan, M.V; (2015); *Cost accounting: A managerial emphasis*; 15<sup>th</sup> edition; PEARSON
- [21]. D’Agostino, R.B, Stephens, M.A. (1986) *Goodness-of-fit-techniques (Statistics: a Series of Textbooks and Monographs, Vol. 68)*
- [22]. Chernick, M. R; (1999); *Bootstrap Methods: A Practitioner's Guide (Wiley Series in Probability and Statistics)*
- [23]. Fitzgerald, M.; Kruschwitz, N.; Bonnet, D.; Welch M.; (2014); *Embracing digital technology: a new strategic imperative*; MIT Sloan Manag.
- [24]. Verhoef, P.C; Broekhuizen, T.; Bart, Y.; Bhattacharya, A.; Dong, J.Q; Fabian, N.; Haenlein, M.; (2021); *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*; *Journal of Business Research*
- [25]. Zhai, H.; Yang, M.; Chan, K.C; (2022); *Does digital transformation enhance a firm’s performance? Evidence from China*; *Technology in Society*
- [26]. Gebayew, C.; Hardini, I.R.; Panjaitan, G.H.A.; Kurniawan, S.N.; (2018); *A systematic literature review on digital transformation*; *International Conference on Information Technology Systems and Innovation*
- [27]. Cho, H.; Pucik, V.; (2005); *Relationship between Innovativeness, Quality, Growth, Profitability and Market Value*; *Strategic Management Journal*

[28]. Shadfar, S.; Malekmohammadi, I.; (2013); *Application of Structural Equation Modeling (SEM) in Restructuring State Intervention Strategies Toward Paddy Production Development*; International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences

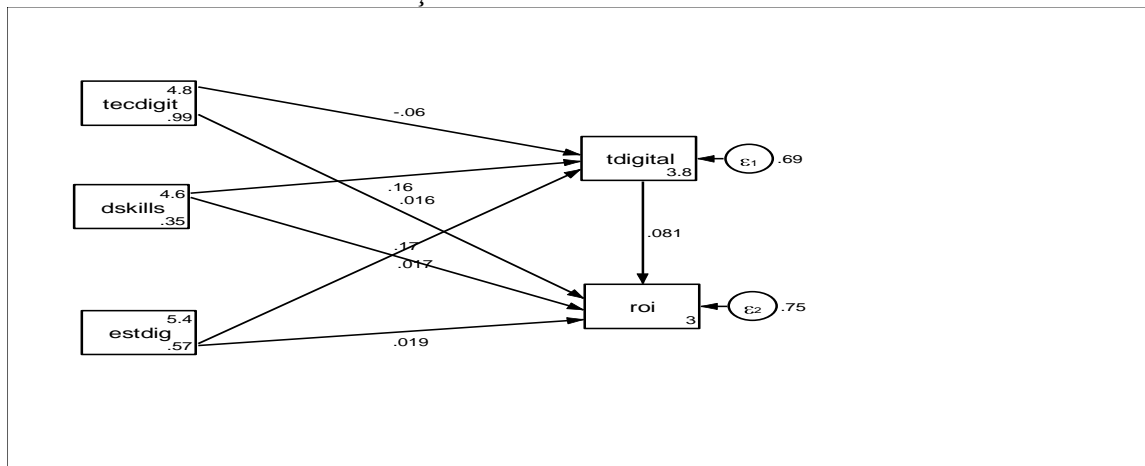
[29]. Neves, J. A. B.; (2018); *Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada*; Brasília

[30]. Banco Mundial; (2021); *Country Private Sector Diagnostic: Creating Markets In Mozambique*

**Links:** Inquérito usado para recolha de dados do estudo – <https://www.jotform.com/form/230104670263041>

## Anexos

### Anexo 1 – Resultado da estimação do modelo estrutural



Fonte: elaborado através do Stata 14

### Anexo 2 – estatísticas descritivas

. sum

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
tdigital	63	4.285714	.8410549	2	5.5
dskills	63	4.611111	.5929998	3.3	6
tecdigit	63	4.846032	1.003353	2.3	7
estdig	63	5.420635	.7620344	2	7
roi	63	4.319048	.8805894	0.5	6

Fonte: elaborado através do Stata 14

### Anexo 3 – matriz de correlação

```
. corr
(obs=63)

-----+-----
      | tdigital  dskills  tecdigit  estdig  roi
-----+-----
tdigital | 1.0000
dskills  | 0.1051  1.0000
tecdigit | -0.0550  0.1073  1.0000
estdig   | 0.0146  0.2040  0.3192  1.0000
roi      | 0.0884  0.1268  0.0320  0.0470  1.0000
```

Fonte: elaborado através do Stata 14

### Anexo 4 – resultados da estimação

```
Endogenous variables
Observed:  tdigital roi

Exogenous variables
Observed:  tecdigit dskills estdig

Fitting target model:

Iteration 0:  log likelihood = -369.69128
Iteration 1:  log likelihood = -369.69128

Structural equation model          Number of obs   =          63
Estimation method   = ml
Log likelihood      = -369.69128

-----+-----
      |              OIM
      |      Coef.  Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
Structural |
tdigi~1 <- |
tecdigit | -.0600059   .1106741   -0.54   0.588   - .2769232   .1569113
dskills  |  .155613    .0261074    5.96   0.091    .1996857   .5109116
estdig   |  .0165834   .1479932    0.11   0.911   - .273478   .3066448
_cons    |  3.769064   1.046699    3.60   0.000    1.717572   5.820556
-----+-----
roi <- |
tdigital |  .0808673   .0311037    2.60   0.008    .1767652   .3384997
tecdigit |  .0164789   .115739    0.14   0.887   - .2103653   .2433231
dskills  |  .1682346   .1902363    0.88   0.377   - .2046216   .5410908
estdig   |  .0193752   .1544215    0.13   0.900   - .2832854   .3220358
_cons    |  3.011842   1.199182    2.51   0.012    .6614877   5.362196
-----+-----
var(e.tdig~1) |  .6852234   .1220891          .483248   .9716152
var(e.roi) |  .7458947   .1328992          .526036   1.057644
-----+-----
LR test of model vs. saturated: chi2(0)   =          4.30, Prob > chi2 = .023
```

Fonte: elaborado através do Stata 14

## Anexo 5 – teste de ajustamento do modelo

```
. estat gof, stats(all)
```

Fit statistic	Value	Description
-----		
Likelihood ratio		
chi2_ms(0)	0.000	model vs. saturated
p > chi2	.	
chi2_bs(7)	10.435	baseline vs. saturated
p > chi2	0.002	
-----		
Population error		
RMSEA	0.000	Root mean squared error of approximation
90% CI, lower bound	0.000	
upper bound	0.000	
pclose	1.000	Probability RMSEA <= 0.05
-----		
Information criteria		
AIC	761.383	Akaike's information criterion
BIC	784.957	Bayesian information criterion
-----		
Baseline comparison		
CFI	1.000	Comparative fit index
TLI	1.000	Tucker-Lewis index
-----		
Size of residuals		
SRMR	0.003	Standardized root mean squared residual
CD	0.167	Coefficient of determination
-----		

Fonte: elaborado através do Stata 14

## Anexo 6 – estimação do coeficiente de determinação

```
. estat eqgof
```

Equation-level goodness of fit

depvars	Variance			R-squared	mc	mc2
	fitted	predicted	residual			
-----						
observed						
tdigital	.6961451	.0109217	.6852234	.045169	.1252552	.045169
roi	.7631292	.0172345	.7458947	.122384	.1502797	.122384
-----						
overall				.1675530		
-----						

mc = correlation between depvar and its prediction

mc2 = mc^2 is the Bentler-Raykov squared multiple correlation coefficient

Fonte: elaborado através do Stata 14



## Anexo 7 – efeitos directos

```
. estat teffects
```

```
Direct effects
```

	Coef.	OIM Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----						
Structural						
tdigital <-						
tecdigit	-.0600059	.1106741	-0.54	0.588	-.2769232	.1569113
dskills	.155613	.0261074	3.96	0.391	.1996857	.5109116
estdig	.0165834	.1479932	0.11	0.911	-.273478	.3066448
-----						
roi <-						
tdigital	.0808673	.0311037	2.62	0.008	.1767652	.3384997
tecdigit	.0164789	.115739	0.14	0.887	-.2103653	.2433231
dskills	.1682346	.1902363	0.88	0.377	-.2046216	.5410908
estdig	.0193752	.1544215	0.13	0.900	-.2832854	.3220358
-----						

Fonte: elaborado através do Stata 14

## Anexo 8 – efeitos indirectos

```
. estat teffects
```

```
Indirect effects
```

	Coef.	OIM Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----						
Structural						
tdigital <-						
tecdigit	0	(no path)				
dskills	0	(no path)				
estdig	0	(no path)				
-----						
roi <-						
tdigital	0	(no path)				
tecdigit	-.0048525	.0119296	-0.41	0.684	-.0282341	.0185291
dskills	.012584	.0027356	4.60	0.007	.0367396	.0619075
estdig	.0013411	.0121647	0.11	0.912	-.0225013	.0251834
-----						

Fonte: elaborado através do Stata 14

## Anexo 9 – efeitos totais

Total effects

---

	Coef.	OIM Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----						
Structural						
tdigital <-						
tecdigit	-.0600059	.1106741	-0.54	0.588	-.2769232	.1569113
dskills	.155613	.1812782	0.86	0.391	-.1996857	.5109116
estdig	.0165834	.1479932	0.11	0.911	-.273478	.3066448
-----						
roi <-						
tdigital	.0808673	.1314475	0.62	0.538	-.1767652	.3384997
tecdigit	.0116264	.1158162	0.10	0.920	-.2153692	.238622
dskills	.1808186	.0463634	3.90	0.040	.1909878	.552625
estdig	.0207162	.1548692	0.13	0.894	-.2828219	.3242544
-----						

Fonte: elaborado através do Stata 14

Anexo 10 - Estudos empíricos sobre a transformação digital

<b>Autor (es)</b>	<b>País</b>	<b>Período</b>	<b>Método de estimação</b>	<b>Variáveis Explicativas</b>	<b>Conclusão</b>
Nwankpa e Roumani (2016)	<b>Estados Unidos da América</b>	2015	Modelo de Equações Estruturais	Capacidade tecnológica medida em termos de (infraestrutura, abrangência de negócios das TICs, postura proativa em TI) e Inovação tecnológica	Existe um impacto positivo entre a capacidade do uso das tecnologias de informação e comunicação nos processos internos das organizações e o desempenho empresarial
Teng et al. (2022)	<b>China</b>	2021	Modelo de Equações Estruturais	Tecnologias digitais, Competências digitais e Estratégia de Transformação digital	Os principais catalisadores para uma transformação digital com impacto significativo no desempenho das empresas são colaboradores com habilidades digitais (digital skills) e a existência de uma estratégia de transformação digital
Mubarak et al. (2019)	<b>Paquistão</b>	2020	Modelo de Equações Estruturais	Big data, Internet das Coisas (IoT), Interoperabilidade, Sistemas físicos cibernéticos	Existe uma relação positiva e significativa entre transformação digital e o desempenho das pequenas e médias empresas
Popović-Pantić et al. (2019)	<b>Sérvia</b>	2015 - 2016	Método de mínimos quadrados ordinários (MQO)	Tecnologias digitais, Inovação tecnológica, Internet das Coisas (IoT)	Existe uma relação significativa entre a transformação digital e o desempenho das empresas.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022