ReGeo ISSN: 2177-3246

COMPETÊNCIAS DIGITAIS DA GERAÇÃO Z E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES ESTRATÉGICAS ASSOCIADAS À VANTAGEM COMPETITIVA PROFISSIONAL

GENERATION Z DIGITAL COMPETENCIES AND THEIR CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF STRATEGIC CAPABILITIES ASSOCIATED WITH PROFESSIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE

COMPETENCIAS DIGITALES DE LA GENERACIÓN Z Y SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE CAPACIDADES ESTRATÉGICAS ASOCIADAS A LA VENTAJA COMPETITIVA PROFESIONAL

https://doi.org/10.56238/revgeov17n10-144

Data de submissão: 21/09/2026 **Data de publicação:** 21/10/2026

Thompson Augusto dos Reis
Doutor em Administração
Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)
E-mail: thomreis@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-7853-9685

Fiorella Nahomi Velásquez Flores
Graduanda do curso de Administração
Instituição: Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP)
E-mail: fiorenahomi@gmail.com

RESUMO

A transformação digital modifica as habilidades necessárias à atuação profissional em ambientes que utilizam tecnologia. Este estudo examina a contribuição das competências digitais da Geração Z para capacidades estratégicas associadas, no plano teórico, à vantagem competitiva profissional. A pesquisa adotou abordagem quantitativa, delineamento não experimental e corte transversal, com levantamento de dados de 400 estudantes de Engenharia Civil de uma universidade privada do sul do Peru. O questionário reuniu 40 perguntas, das quais duas caracterizaram os participantes e 38 constituíram itens substantivos respondidos em escala Likert de cinco pontos. Os dados foram analisados por modelagem de equações estruturais. Os resultados apontam uma relação positiva e significativa entre as competências digitais e as capacidades estratégicas ($\beta = 0{,}760$; $t = 23{,}364$; $p < 0{,}001$). Entre as dimensões, resolução de problemas, criação de conteúdo digital e segurança apresentaram efeitos significativos, enquanto informação e dados e comunicação e colaboração não os apresentaram isoladamente. Os achados reforçam a importância de integrar competências digitais, tomada de decisão, adaptação e resolução de problemas à formação do capital humano. A vantagem competitiva profissional foi interpretada como potencial de diferenciação, sem mensuração direta no modelo.

Palavras-chave: Geração Z. Competências Digitais. Capacidades Estratégicas. Capital Humano. Vantagem Competitiva Profissional.

ABSTRACT

Digital transformation changes the skills required for professional performance in technology-based environments. This study examines the contribution of Generation Z's digital competencies to strategic

capabilities associated, at the theoretical level, with professional competitive advantage. The research adopted a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional design, using survey data from 400 Civil Engineering students at a private university in southern Peru. The questionnaire comprised 40 questions, two of which characterized the participants and 38 of which were substantive items answered on a five-point Likert scale. Data were analyzed using structural equation modeling. The results indicate a positive and significant relationship between digital competencies and strategic capabilities ($\beta = 0.760$; $t = 23.364$; $p < 0.001$). Among the specific dimensions, problem solving, digital content creation and security showed significant effects, whereas information and data and communication and collaboration did not show significant effects individually. The findings reinforce the importance of integrating digital competencies, decision-making, adaptation and problem solving into human capital development. Professional competitive advantage was interpreted as a differentiation potential, without direct measurement in the model.

Keywords: Generation Z. Digital Competencies. Strategic Capabilities. Human Capital. Professional Competitive Advantage.

RESUMEN

La transformación digital modifica las habilidades necesarias para el desempeño profesional en entornos que utilizan tecnología. Este estudio examina la contribución de las competencias digitales de la Generación Z a capacidades estratégicas asociadas, en el plano teórico, a la ventaja competitiva profesional. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental y un corte transversal, con recopilación de datos de 400 estudiantes de Ingeniería Civil de una universidad privada del sur del Perú. El cuestionario reunió 40 preguntas, de las cuales dos caracterizaron a los participantes y 38 constituyeron ítems sustantivos respondidos en una escala Likert de cinco puntos. Los datos fueron analizados mediante modelado de ecuaciones estructurales. Los resultados señalan una relación positiva y significativa entre las competencias digitales y las capacidades estratégicas ($\beta = 0{,}760$; $t = 23{,}364$; $p < 0{,}001$). Entre las dimensiones, resolución de problemas, creación de contenido digital y seguridad presentaron efectos significativos, mientras que información y datos y comunicación y colaboración no los presentaron aisladamente. Los hallazgos refuerzan la importancia de integrar competencias digitales, toma de decisiones, adaptación y resolución de problemas a la formación del capital humano. La ventaja competitiva profesional fue interpretada como potencial de diferenciación, sin medición directa en el modelo.

Palabras clave: Generación Z. Competencias Digitales. Capacidades Estratégicas. Capital Humano. Ventaja Competitiva Profesional.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital tem alterado os processos decisórios, a organização do trabalho e as relações entre tecnologia, conhecimento e pessoas. Em ambientes caracterizados pela inteligência artificial, pela automação, pela análise de dados e por sistemas integrados, a geração de valor a partir da tecnologia depende da atuação humana: é preciso interpretar informações, aprender, decidir e converter recursos digitais em soluções. O capital humano assume, portanto, uma posição estratégica, sobretudo quando as competências tecnológicas se combinam com adaptação, resiliência e desempenho (Civelek; Krajčík; Ključnikov, 2023; Shatila *et al.*, 2025; Gomes *et al.*, 2025).

Para a Geração Z, essa discussão é particularmente pertinente, pois a convivência diária com dispositivos e plataformas não assegura, por si só, competência digital para o exercício profissional. Mesmo quem utiliza tecnologias com frequência pode encontrar dificuldades para avaliar informações, escolher ferramentas e empregar recursos digitais na solução de problemas concretos. Essa coexistência põe em questão a suposição de que os jovens conectados sejam, necessariamente, competentes no domínio digital (Kumalasari; Purwanta; Aw, 2024; Anggiani; Fatonah, 2025; Duan *et al.*, 2025).

O exame dessa questão toma como referência o DigComp, sistematizado por Ferrari (2013) e atualizado por Vuorikari, Kluzer e Punie (2022). O marco organiza as competências digitais nas áreas de informação e dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdo digital, segurança e resolução de problemas. No estudo, essas dimensões são compreendidas como recursos do indivíduo, passíveis de mobilização na vida acadêmica e profissional, o que aproxima a análise da competência digital da perspectiva do capital humano (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022; Shatila *et al.*, 2025).

Dispor de competências digitais, contudo, não assegura que seu uso seja estratégico. O domínio de ferramentas pode estar acompanhado de dificuldades para identificar oportunidades, ordenar prioridades, decidir entre alternativas ou ajustar a própria atuação. As capacidades estratégicas representam, nesta pesquisa, a mobilização desses recursos: sensing corresponde à percepção de mudanças e oportunidades; seizing diz respeito à escolha e à mobilização de recursos; transforming compreende aprendizagem, adaptação e reorganização da atuação (Eisenhardt; Martin, 2000; Teece, 2007).

A análise se organiza pela sequência recurso–mobilização–valor. Nela, as competências digitais correspondem aos recursos individuais, as capacidades estratégicas expressam a aptidão para mobilizá-los e a vantagem competitiva profissional designa o valor diferencial que pode decorrer dessa mobilização. O artigo não equipara essa vantagem à vantagem competitiva organizacional, tampouco a considera um resultado empiricamente mensurado. Seu significado é o de um potencial de

diferenciação acadêmica e profissional vinculado à combinação de domínio digital, análise, decisão, aprendizagem e adaptação (Tong; Iqbal; Rahman, 2022; Shatila *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

A lacuna científica se encontra na articulação de campos frequentemente estudados de forma separada: as competências digitais, no plano individual, e as capacidades dinâmicas, investigadas sobretudo no plano organizacional. Permanece a necessidade de compreender como os recursos digitais dos indivíduos podem favorecer a percepção, a mobilização e a adaptação de futuros profissionais e como, em termos teóricos, essa articulação pode produzir valor profissional potencial. Os estudantes de Engenharia Civil constituem uma população pertinente a essa análise, uma vez que ingressarão em um setor cada vez mais tecnificado, no qual BIM, análise de dados, inteligência artificial, automação e sistemas digitais passam a integrar atividades de projeto, planejamento, gestão e controle (Gomes *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

Diante desse cenário, a pesquisa parte da seguinte questão: em que medida as competências digitais da Geração Z contribuem para o desenvolvimento de capacidades estratégicas associadas à vantagem competitiva profissional entre estudantes de Engenharia Civil de uma universidade privada situada no sul do Peru? Analisar essa contribuição constitui o objetivo geral. O modelo empírico testa tanto a relação global entre competências digitais e capacidades estratégicas quanto os efeitos específicos das cinco dimensões digitais. A vantagem competitiva profissional integra a interpretação teórica como valor diferencial potencial resultante da mobilização estratégica desses recursos, sem configurar uma variável diretamente mensurada no modelo estrutural.

O modelo procura ampliar a compreensão de como as competências digitais da Geração Z podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades estratégicas, em particular aquelas ligadas à identificação de oportunidades, às decisões e à adaptação em ambientes dinâmicos e intensivos em tecnologia.

As relações apresentadas dão origem às seguintes hipóteses:

H1: Informação e dados relacionam-se positiva e significativamente com as capacidades estratégicas.

H2: Comunicação e colaboração relacionam-se positiva e significativamente com as capacidades estratégicas.

H3: A criação de conteúdo digital relaciona-se positiva e significativamente com as capacidades estratégicas.

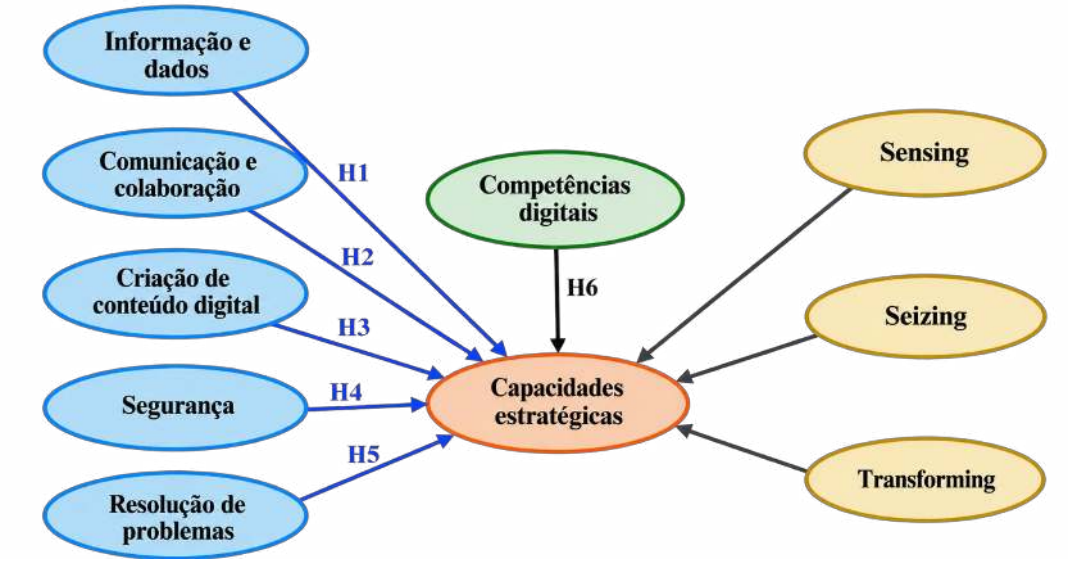
H4: Segurança relaciona-se positiva e significativamente com as capacidades estratégicas.

H5: Resolução de problemas relaciona-se positiva e significativamente com as capacidades estratégicas.

H6: As competências digitais contribuem positiva e significativamente para o desenvolvimento das capacidades estratégicas da Geração Z.

A Figura 1 sintetiza o modelo de pesquisa e as hipóteses formuladas.

Figura 1. Modelo de pesquisa proposto



Nota: a vantagem competitiva profissional corresponde a um resultado teórico potencial e não integra as relações estruturais testadas.
Fonte: elaboração dos autores (2026).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GERAÇÃO Z, TRABALHO E COMPETÊNCIA DIGITAL

A Geração Z compreende indivíduos cuja formação ocorreu em um contexto de presença cotidiana das tecnologias digitais. Kumalasari, Purwanta e Aw (2024) situam essa geração entre os nascidos de 1995 a 2010 e destacam sua familiaridade com dispositivos digitais utilizados na comunicação, na colaboração e no acesso à informação. De modo semelhante, Duan *et al.* (2025) caracterizam a Geração Z como uma geração formada na era digital e marcada pelo avanço acelerado das tecnologias. Essas perspectivas evidenciam a importância do ambiente tecnológico para compreender as experiências educacionais e profissionais desse grupo.

Essa familiaridade, entretanto, não substitui a avaliação efetiva das competências digitais. Evidências obtidas com universitários mostram que o contato habitual com dispositivos pode coexistir com dificuldades na análise crítica da informação e na utilização profissional das tecnologias (Kumalasari; Purwanta; Aw, 2024; Anggiani; Fatonah, 2025; Duan *et al.*, 2025).

A heterogeneidade observada torna necessária a avaliação das competências digitais em domínios específicos. Pesquisas recentes fundamentadas no DigComp identificam diferenças de domínio, percursos de desenvolvimento e condições de aplicação, inclusive em situações de aprendizagem colaborativa e preparação para a vida profissional (Darmenova *et al.*, 2026; Kwaah *et al.*, 2026; Musa; Nurhayati, 2026).

Na transição para o trabalho, o valor das competências digitais está ligado à possibilidade de aplicá-las a situações concretas. A literatura relaciona qualificação digital, aprendizagem e adaptação às condições de desempenho e mudança. Isso sugere que o diferencial profissional depende menos da exposição tecnológica do que da capacidade de utilizar a tecnologia de forma crítica e em função de objetivos definidos (Anggiani; Fatonah, 2025; Duan *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

2.2 COMPETÊNCIAS DIGITAIS E DIGCOMP

No DigComp 2.2, conhecimentos, habilidades e atitudes estão organizados em cinco áreas relacionadas entre si: informação e dados; comunicação e colaboração; criação de conteúdo digital; segurança; e resolução de problemas (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022). Essa organização fornece uma base para compreender a competência digital como construto multidimensional, cuja mensuração é possível em contextos educacionais e profissionais (Ferrari, 2013; Darmenova *et al.*, 2026; Kwaah *et al.*, 2026).

A área de informação e dados abrange busca, avaliação e uso de conteúdos, enquanto comunicação e colaboração envolve interação e trabalho conjunto. A criação de conteúdo digital contempla a produção e a reelaboração de materiais; segurança inclui a proteção de dispositivos, dados e bem-estar; resolução de problemas compreende a identificação de necessidades e a escolha de soluções tecnológicas. Embora relacionados, esses domínios podem ser distinguidos e favorecer a análise, a coordenação, a inovação e a solução de problemas (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022; Shatila *et al.*, 2025; Mao *et al.*, 2026).

As propriedades psicométricas do DigComp e as diferenças de desenvolvimento entre suas áreas, identificadas em estudos recentes, sustentam a utilidade dessa estrutura. Por essa razão, a pesquisa considera as cinco dimensões como recursos individuais que se complementam, sem restringir a competência digital ao simples manuseio de ferramentas (Kwaah *et al.*, 2026; Darmenova *et al.*, 2026).

2.3 CAPACIDADES ESTRATÉGICAS E MICROFUNDAMENTOS

A Teoria das Capacidades Dinâmicas trata da integração, da mobilização e da reconfiguração de recursos diante de ambientes em mudança. Os trabalhos de Eisenhardt e Martin (2000) e Teece (2007) fornecem o fundamento conceitual para interpretar sensing, seizing e transforming. Em aplicações recentes, as capacidades dinâmicas são relacionadas à transformação digital, ao desempenho, à maturidade digital e à resiliência (Civelek; Krajčík; Ključnikov, 2023; Gomes *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026; Li *et al.*, 2025).

Nesta investigação, os mecanismos são adaptados à análise individual, sem atribuir capacidades organizacionais aos estudantes. Sensing envolve perceber mudanças, sinais e oportunidades; seizing corresponde à seleção de alternativas e à mobilização de conhecimentos; transforming se refere a aprender, adaptar-se e reorganizar modos de atuação. A delimitação do plano analítico impede que comportamentos individuais sejam confundidos com rotinas, ativos e processos próprios das organizações.

Essa adaptação encontra coerência na compreensão de que aprendizagem, percepção, decisão e capacidade de mudança constituem microfundamentos relevantes. Seus efeitos nas organizações, porém, dependem de processos coletivos e das condições contextuais em que se desenvolvem (Civelek; Krajčík; Ključnikov, 2023; Gomes *et al.*, 2025; Li *et al.*, 2025).

A análise empírica concentra-se, assim, nas capacidades estratégicas, entendidas como capacidades cognitivas e comportamentais de interpretação da informação, de ação diante de oportunidades e de ajuste da atuação a novas exigências. Com essa delimitação, o debate sobre competências digitais se aproxima da Administração sem incorrer em uma falácia de nível de análise.

2.4 COMPETÊNCIAS DIGITAIS COMO RECURSOS E CAPACIDADES ESTRATÉGICAS COMO MOBILIZAÇÃO

A relação central examinada no artigo acompanha a sequência recurso–mobilização. As competências digitais são recursos incorporados ao indivíduo, e as capacidades estratégicas traduzem o que ele consegue realizar com esses recursos ao perceber mudanças, decidir, resolver problemas e adaptar-se. A articulação entre letramento digital, capital humano e capacidade de mudança pode favorecer inovação, resiliência e geração de valor (Shatila *et al.*, 2025; Mao *et al.*, 2026; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

A contribuição de cada dimensão pode assumir formas distintas. Informação e dados aproxima-se da interpretação do ambiente; comunicação e colaboração favorece a circulação do conhecimento; criação converte informação em soluções; segurança dá sustentação ao uso responsável; resolução de

problemas conecta o domínio tecnológico à decisão e à adaptação (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022; Kwaah *et al.*, 2026). O modelo testa, por isso, a contribuição das competências digitais em seu conjunto e os efeitos específicos de cada dimensão.

2.5 VANTAGEM COMPETITIVA PROFISSIONAL E GESTÃO DE PESSOAS

Tradicionalmente utilizado no âmbito organizacional, o conceito de vantagem competitiva requer delimitação quando aplicado ao indivíduo. O artigo define vantagem competitiva profissional como o valor diferencial potencial do indivíduo no contexto acadêmico e profissional e na inserção no mercado de trabalho. Esse potencial deriva da combinação entre conhecimentos, competências digitais, capacidade analítica, resolução de problemas, aprendizagem e adaptação. Não se trata de uma equivalência com a vantagem competitiva da organização, nem de uma variável diretamente mensurada no modelo empírico.

O respaldo da literatura a essa interpretação é indireto. A competência tecnológica e a flexibilidade aparecem associadas à vantagem competitiva das empresas, ao passo que letramento digital, capital humano, resiliência, qualificação digital e maturidade dos recursos humanos são apontados como condições relevantes à adaptação e ao desempenho (Tong; Iqbal; Rahman, 2022; Shatila *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026). No plano individual, essas evidências sustentam a proposição de que a produção de valor profissional potencial exige que capacidades mobilizem os recursos digitais disponíveis.

Entre os mecanismos que condicionam a passagem desse potencial individual para resultados organizacionais está a Gestão Estratégica de Pessoas. Seleção, desenvolvimento, mobilização e retenção podem reconhecer profissionais que articulam domínio tecnológico, percepção, decisão e adaptação. A contribuição do artigo se situa, desse modo, na Administração e na Gestão de Pessoas: além de conhecer as tecnologias dominadas pelo futuro profissional, interessa compreender como ele as utiliza para responder a problemas e mudanças (Gomes *et al.*, 2025; Shatila *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

A sequência recurso–mobilização–valor sintetiza a proposição conceitual: as competências digitais constituem os recursos do indivíduo, as capacidades estratégicas correspondem à sua mobilização e a vantagem competitiva profissional expressa o potencial de diferenciação daí decorrente. Essa relação pertence à interpretação teórica e não deve ser tomada como efeito causal estatisticamente comprovado nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO, POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa adotou abordagem quantitativa, delineamento não experimental e corte transversal para investigar as relações entre as variáveis de competências digitais e capacidades estratégicas. A unidade de análise foi o estudante de Engenharia Civil pertencente à Geração Z.

A população investigada compreendeu 1.091 estudantes de Engenharia Civil regularmente matriculados no semestre acadêmico 2026/2 em uma universidade privada situada no sul do Peru. A seleção ocorreu por amostragem não probabilística por conveniência, considerando a disponibilidade e a participação voluntária. Foram recebidos 493 questionários, cujos participantes nasceram entre 1995 e 2010, não havendo exclusões por inadequação ao recorte da Geração Z. Na triagem, foram desconsiderados 93 questionários por apresentarem respostas uniformes nos itens substantivos da escala Likert. Dessa forma, a amostra final utilizada nas análises foi composta por 400 estudantes.

Há também uma justificativa substantiva para a escolha dessa população. Os estudantes de Engenharia Civil serão profissionais de um setor em que projeto, planejamento, orçamento, modelagem, gestão e controle incorporam progressivamente recursos digitais. Estudar suas competências digitais e capacidades estratégicas permite discutir a formação acadêmica e a preparação do capital humano para contextos organizacionais intensivos em tecnologia, nos quais competências digitais, aprendizagem e adaptação se tornam cada vez mais relevantes (Shatila *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026).

3.2 INSTRUMENTO E OPERACIONALIZAÇÃO

O questionário foi organizado em três blocos, totalizando 40 perguntas. Duas questões compuseram o primeiro bloco, destinado à caracterização dos participantes quanto ao ano de nascimento e à situação acadêmica e profissional. O segundo compreendeu 21 itens de competências digitais, distribuídos em informação e dados (3), comunicação e colaboração (6), criação de conteúdo digital (4), segurança (4) e resolução de problemas (4), fundamentados no DigComp (Ferrari, 2013; Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022). No terceiro bloco, os 17 itens de capacidades estratégicas foram divididos em sensing (8), seizing (4) e transforming (5), a partir de Eisenhardt e Martin (2000) e Teece (2007). Para responder aos 38 itens substantivos, utilizou-se uma escala Likert de cinco pontos, com 1 = discordo totalmente e 5 = concordo totalmente.

A aplicação no Peru exigiu a tradução dos itens para o espanhol. A ferramenta de inteligência artificial DeepSeek (versão V4, utilizada em 20 de maio de 2026) ofereceu apoio à etapa inicial, seguida de revisão humana com o acompanhamento de um docente da universidade participante.

Foram examinadas a clareza, a adequação semântica e a compreensão dos itens pelos estudantes de Engenharia Civil. Para contextualizar algumas questões, empregaram-se exemplos da área, como CAD, MATLAB, BIM, Excel, Python, Power BI, inteligência artificial, automação e IoT, mantendo-se o construto teórico mensurado. O apoio da IA ficou restrito à tradução inicial e não constituiu um procedimento de validação psicométrica. Não houve tradução reversa nem pré-teste do instrumento.

Na redação dos itens de capacidades estratégicas, procurou-se representar comportamentos, sem atribuir aos estudantes capacidades dinâmicas organizacionais. Sensing abrange busca, interpretação de mudanças e identificação de oportunidades; seizing inclui seleção, decisão e mobilização de conhecimentos; transforming envolve aprendizagem, adaptação e reorganização da atuação. A vantagem competitiva profissional não recebeu itens próprios nem foi operacionalizada como construto latente independente. Seu uso se refere a um resultado profissional potencial ligado à mobilização das competências digitais por intermédio das capacidades estratégicas. A Tabela 1 sintetiza essa operacionalização.

Tabela 1. Síntese da operacionalização das variáveis

Variável	Dimensão	Indicadores centrais	Itens	Base teórica
Competências digitais	Informação e dados	busca, avaliação e uso de dados	3	Ferrari (2013); Vuorikari, Kluzer e Punie (2022)
Competências digitais	Comunicação e colaboração	interação, compartilhamento e colaboração	6	Ferrari (2013)
Competências digitais	Criação de conteúdo digital	produção, edição e integração de conteúdos	4	Ferrari (2013)
Competências digitais	Segurança	proteção de dados, dispositivos e identidade	4	Ferrari (2013)
Competências digitais	Resolução de problemas	diagnóstico, escolha de ferramentas e solução	4	Ferrari (2013)
Capacidades estratégicas	Sensing	percepção de mudanças e oportunidades	8	Teece (2007)
Capacidades estratégicas	Seizing	decisão e mobilização de recursos	4	Teece (2007)
Capacidades estratégicas	Transforming	aprendizagem, adaptação e reorganização	5	Teece (2007)

Nota: a vantagem competitiva profissional é considerada um construto teórico associado e não compõe o modelo de mensuração nem as relações estruturais testadas.
Fonte: elaboração dos autores a partir de Vuorikari, Kluzer e Punie (2022), das referências fundadoras de Ferrari (2013), Eisenhardt e Martin (2000) e Teece (2007), e de aplicações recentes de Civelek, Krajčík e Ključnikov (2023) e Kwaah *et al.* (2026).

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ASPECTOS ÉTICOS

Entre junho e setembro de 2026, os dados foram coletados por formulário eletrônico elaborado no Google Forms. A participação dos estudantes ocorreu de forma voluntária, com garantia de anonimato durante a coleta e o tratamento das informações. O questionário permaneceu disponível aos estudantes da universidade participante no período estabelecido para a pesquisa, mediante autorização da coordenação do curso e respeitando-se a finalidade acadêmica dos dados.

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise foi conduzida no ambiente RStudio (versão 2026.9.0.174), com o pacote seminr (versão 2.5.0), por meio de modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM; Hair *et al.*, 2022). Competências digitais e Capacidades estratégicas foram especificadas como construtos formativos de segunda ordem, e a significância dos coeficientes foi avaliada por bootstrap

com 5.000 reamostragens. A análise contemplou a avaliação dos modelos de mensuração e estrutural. No primeiro, examinaram-se cargas fatoriais padronizadas, alfa de Cronbach, confiabilidade composta (CR), variância média extraída (AVE; Fornell; Larcker, 1981) e validade discriminante pelo critério HTMT (Henseler; Ringle; Sarstedt, 2015). A avaliação estrutural considerou os coeficientes de caminho (β), os valores t e p, R^2 e R^2 ajustado. O poder preditivo foi examinado pelo procedimento PLSpredict (Shmueli *et al.*, 2019), com validação cruzada de 10 folds e 10 repetições, por meio de Q^2_predict, RMSE e MAE; valores positivos de Q^2_predict indicam desempenho superior ao referencial baseado na média, e valores menores de RMSE e MAE indicam menor erro de previsão. O critério adotado para significância estatística foi $p < 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

Foram analisados dados de 400 estudantes da Geração Z matriculados em Engenharia Civil de uma universidade privada do sul do Peru. A mensuração das competências digitais e das capacidades estratégicas no modelo empírico se baseou nos 38 itens substantivos. A vantagem competitiva profissional permaneceu no plano teórico, como construto associado, sem indicadores específicos e, consequentemente, sem estimativa direta no modelo estrutural.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

A caracterização dos 400 questionários válidos considerou o ano de nascimento e a situação acadêmica e profissional, conforme apresentado na Tabela 2. Predominaram os nascidos entre 2001 e 2005 (47,00%). Quanto à situação acadêmica e profissional, 37,75% apenas estudavam, enquanto os demais conciliavam os estudos com trabalho ou estágio.

Tabela 2. Caracterização dos participantes

Característica	Categoria	Frequência (n)	Percentual (%)
Ano de nascimento	1995–2000	49	12,25%
	2001–2005	188	47,00%
	2006–2010	163	40,75%
	Total	**400**	**100,00%**
Situação acadêmica e profissional	Apenas estuda	151	37,75%
	Estuda e realiza estágio	39	9,75%
	Estuda e trabalha em área relacionada ao curso	80	20,00%
	Estuda e trabalha em área não relacionada ao curso	130	32,50%
	Total	**400**	**100,00%**

Fonte: dados da pesquisa (2026).

4.2 AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

A avaliação do modelo de mensuração indicou níveis adequados de confiabilidade e validade convergente dos construtos. As cargas fatoriais padronizadas ficaram entre 0,609 e 0,847, com predominância de valores superiores a 0,70. Os itens Cr3 (0,609), Seg1 (0,641), Coc6 (0,681) e Res3 (0,688), embora abaixo desse parâmetro, foram mantidos por sua contribuição teórica e pelo desempenho global adequado dos construtos a que pertencem. O alfa de Cronbach variou de 0,810 a 0,918, e a confiabilidade composta (CR), de 0,812 a 0,918, indicando consistência interna satisfatória. Em todos os fatores, a variância média extraída (AVE) superou 0,50, o que indica que mais de 50% da variância dos indicadores é explicada pelo construto; seus valores se situaram entre 0,521 e 0,614, acima do mínimo recomendado de 0,50, confirmando a validade convergente do modelo de mensuração. Sensing registrou a maior consistência interna ($\alpha = 0,918$; CR = 0,918), e Informação e dados apresentou a maior AVE (0,614). Esses resultados, considerados em conjunto, indicam consistência e capacidade explicativa adequadas dos indicadores para representar os construtos latentes do modelo. A Tabela 3 apresenta as cargas fatoriais, o alfa de Cronbach, a confiabilidade composta (CR) e a variância média extraída de cada construto (AVE).

Tabela 3. Validade e confiabilidade dos construtos

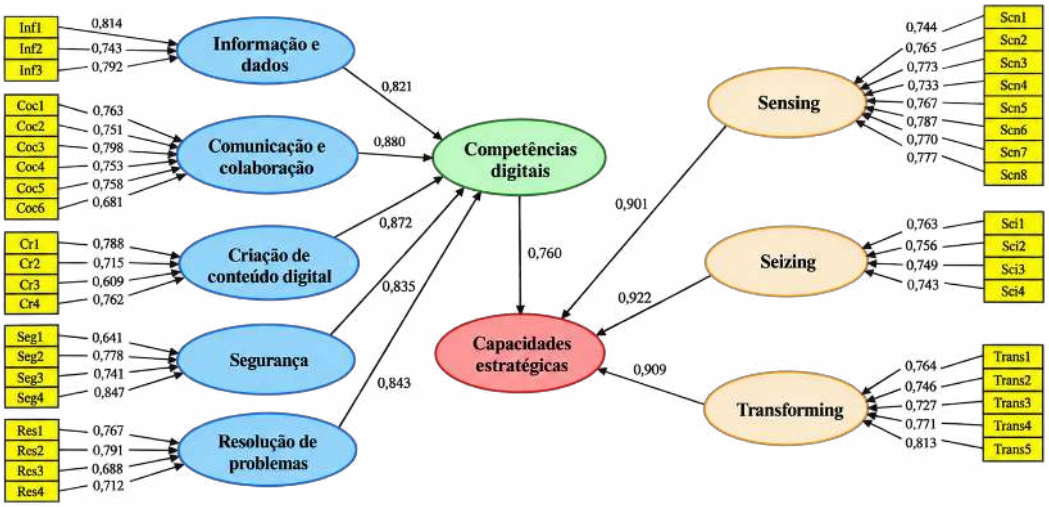
Construto	Itens	Carga fatorial	α de Cronbach	CR	AVE
Informação e dados	Inf1	0,814	0,825	0,827	0,614
	Inf2	0,743			
	Inf3	0,792			
Comunicação e colaboração	Coc1	0,763	0,884	0,886	0,565
	Coc2	0,751			
	Coc3	0,798			
	Coc4	0,753			
	Coc5	0,758			
	Coc6	0,681			
Criação de conteúdo digital	Cr1	0,788	0,810	0,812	0,521
	Cr2	0,715			
	Cr3	0,609			
	Cr4	0,762			
Segurança	Seg1	0,641	0,837	0,840	0,571
	Seg2	0,778			
	Seg3	0,741			
	Seg4	0,847			
Resolução de problemas	Res1	0,767	0,827	0,829	0,549
	Res2	0,791			
	Res3	0,688			
	Res4	0,712			
Sensing	Sen1	0,744	0,918	0,918	0,585
	Sen2	0,765			
	Sen3	0,773			
	Sen4	0,733			

Construto	Itens	Carga fatorial	α de Cronbach	CR	AVE
	Sen5	0,767			
	Sen6	0,787			
	Sen7	0,770			
	Sen8	0,777			
Seizing	Sei1	0,763	0,839	0,840	0,567
	Sei2	0,756			
	Sei3	0,749			
	Sei4	0,743			
Transforming	Trasn1	0,764	0,868	0,876	0,585
	Trasn2	0,746			
	Trasn3	0,727			
	Trasn4	0,771			
	Trasn5	0,813			

Fonte: dados da pesquisa (2026).

No modelo de mensuração, os resultados também indicaram uma representação adequada dos construtos de ordem superior. Os coeficientes das dimensões de Competências Digitais variaram aproximadamente de 0,821 a 0,880, e os de Capacidades Estratégicas ficaram entre 0,901 e 0,922. Comunicação e colaboração obteve o maior coeficiente entre as competências digitais, enquanto Seizing apresentou a maior contribuição entre as capacidades estratégicas. A relação entre Competências Digitais e Capacidades Estratégicas registrou coeficiente padronizado de aproximadamente $\beta = 0,760$, correspondente a uma associação positiva de elevada magnitude. O conjunto dos resultados dá sustentação à estrutura hierárquica e oferece apoio empírico à análise posterior das relações estruturais e das hipóteses formuladas. A Figura 2 apresenta o modelo de mensuração estimado.

Figura 2. Resultados do modelo de mensuração



Fonte: elaboração dos autores (2026).

4.3 VALIDADE DISCRIMINANTE

Os coeficientes HTMT variaram entre 0,552 e 0,911. A maioria das relações apresentou valores inferiores ao limite de 0,90 adotado no estudo. Entretanto, a relação entre Seizing e Transforming registrou HTMT = 0,911, sugerindo uma possível sobreposição empírica entre essas dimensões. Os resultados oferecem suporte à validade discriminante da maior parte dos construtos, embora a distinção entre Seizing e Transforming exija avaliação complementar. A Tabela 4 apresenta as razões HTMT entre os construtos.

Tabela 4. Resultados da razão HTMT

Construto	Inf.	Com.	Criação	Seg.	Res.	Sensing	Seizing	Transform.
Informação e dados								
Comunicação e colaboração	0,830							
Criação de conteúdo digital	0,772	0,870						
Segurança	0,623	0,767	0,845					
Resolução de problemas	0,735	0,750	0,812	0,825				
Sensing	0,632	0,644	0,754	0,693	0,771			
Seizing	0,674	0,677	0,739	0,687	0,818	0,846		
Transforming	0,552	0,601	0,696	0,683	0,730	0,794	0,911	

Fonte: dados da pesquisa (2026).

4.4 PODER PREDITIVO DO MODELO

A avaliação do poder preditivo indica desempenho satisfatório do modelo. O coeficiente de determinação ($R^2 = 0,578$; R^2 ajustado = 0,577) indica que o modelo captura uma parcela moderada da variância de Capacidades estratégicas. O valor positivo de Q^2_predict (0,573) indica desempenho preditivo superior ao referencial baseado na média, e os valores de RMSE (0,421) e MAE (0,313) apontam erro de previsão moderado. Em conjunto, esses resultados indicam capacidade preditiva satisfatória do modelo. A Tabela 5 reúne essas estatísticas.

Tabela 5. Estatísticas de R^2 e avaliação do poder preditivo do modelo PLS-SEM

Construto	R^2	R^2 ajustado	Q^2_predict	RMSE	MAE
Competências digitais e capacidades estratégicas	0,578	0,577	0,573	0,421	0,313

Fonte: dados da pesquisa (2026).

4.5 TESTE DE HIPÓTESES E MODELO ESTRUTURAL

O teste de hipóteses apresenta os coeficientes de caminho e os níveis de significância das relações propostas. Criação de conteúdo digital e Capacidades estratégicas ($\beta = 0,225$; $t = 4,237$; $p < 0,001$), Segurança e Capacidades estratégicas ($\beta = 0,147$; $t = 2,975$; $p = 0,003$) e Resolução de problemas e Capacidades estratégicas ($\beta = 0,387$; $t = 7,928$; $p < 0,001$) mantiveram relações positivas e estatisticamente significativas, sustentando H3, H4 e H5. Informação e dados ($\beta = 0,093$; $t = 1,965$; $p = 0,050$; IC 95% [0,000; 0,186]) apresentou efeito positivo no limite da significância, com o limite inferior do intervalo em zero; adotado o critério conservador $p < 0,05$, H1 não foi sustentada. Comunicação e colaboração ($\beta = 0,044$; $t = 0,801$; $p = 0,423$; IC 95% [−0,064; 0,152]) apresentou coeficiente positivo sem significância estatística, e H2 também não foi sustentada.

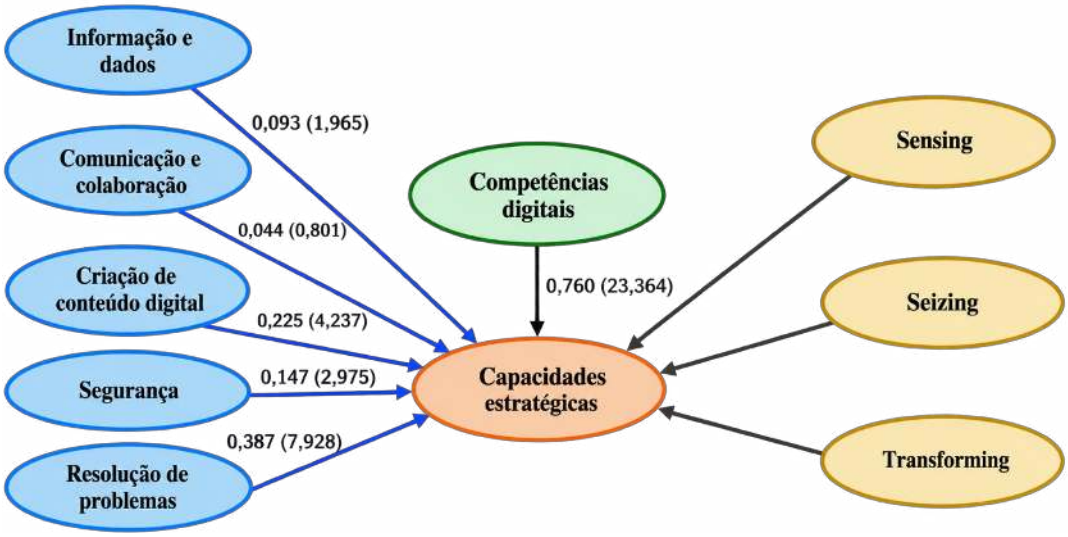
A relação global entre competências digitais e capacidades estratégicas foi positiva, elevada e estatisticamente significativa ($\beta = 0,760$; $t = 23,364$; $p < 0,001$), oferecendo suporte a H6. Embora nem todas as dimensões tenham apresentado efeitos significativos quando examinadas separadamente, o construto global de competências digitais exerce influência considerável sobre o desenvolvimento das capacidades estratégicas. A Tabela 6 sintetiza o teste das hipóteses e a Figura 3 representa o modelo estrutural estimado.

Tabela 6. Resultados do teste de hipóteses

Hipótese	Relação testada	β	Erro padrão	Valor t	Valor p	IC 95%	Resultado
H1	Informação e dados → Capacidades estratégicas	0,093	0,047	1,965	0,050	[0,000; 0,186]	Não sustentada
H2	Comunicação e colaboração → Capacidades estratégicas	0,044	0,055	0,801	0,423	[−0,064; 0,152]	Não sustentada
H3	Criação de conteúdo digital → Capacidades estratégicas	0,225	0,053	4,237	< 0,001	[0,121; 0,329]	Sustentada
H4	Segurança → Capacidades estratégicas	0,147	0,049	2,975	0,003	[0,050; 0,244]	Sustentada
H5	Resolução de problemas → Capacidades estratégicas	0,387	0,049	7,928	< 0,001	[0,291; 0,483]	Sustentada
H6	Competências digitais → Capacidades estratégicas	0,760	0,033	23,364	< 0,001	[0,696; 0,824]	Sustentada

Fonte: dados da pesquisa (2026).

Figura 3. Modelo estrutural



Fonte: elaboração dos autores (2026).

4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A relação positiva e estatisticamente significativa entre competências digitais e capacidades estratégicas (β = 0,760; t = 23,364; p < 0,001) indica que níveis mais altos de competência digital se associam a maior desenvolvimento de capacidades para interpretar informações, enfrentar problemas,

tomar decisões e responder a mudanças de contexto. O resultado sugere que o valor dessas competências ultrapassa o domínio instrumental das tecnologias quando os estudantes mobilizam conhecimentos, informações e recursos digitais de forma crítica e funcional em diferentes situações. Essa interpretação está de acordo com o DigComp, que compreende a competência digital como a combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao uso crítico, seguro e eficaz das tecnologias (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022). Há convergência com pesquisas que relacionam competência digital ao desenvolvimento de competências investigativas em universitários (Mieg *et al.*, 2024). Zhou *et al.* (2023) também dão respaldo a essa leitura ao identificarem, mediante SEM, uma associação positiva entre competências digitais e adaptabilidade profissional de estudantes do ensino superior. Lucas *et al.* (2022), por sua vez, identificam a competência digital como uma competência para a aprendizagem digital e a empregabilidade dos egressos em um mercado de trabalho progressivamente digitalizado.

Informação e dados ($\beta = 0{,}093$; $p = 0{,}050$) e Comunicação e colaboração ($\beta = 0{,}044$; $p = 0{,}423$) apresentaram coeficientes positivos de baixa magnitude, o primeiro no limite da significância e o segundo sem significância estatística. Esses achados convergem com estudos que questionam a associação automática entre familiaridade tecnológica e competências digitais avançadas (Lucas *et al.*, 2022). A literatura também identifica baixos níveis de letramento digital entre estudantes da Geração Z e adverte que a frequência de uso não corresponde necessariamente a domínio avançado ou aplicação crítica da tecnologia (Kumalasari; Purwanta; Aw, 2024).

A criação de conteúdo digital apresentou relação positiva e estatisticamente significativa com as capacidades estratégicas ($\beta = 0{,}225$; $p < 0{,}001$). Esse vínculo indica que produzir e reelaborar conteúdos, selecionando recursos, empregando criatividade e transformando informações, favorece uma utilização mais estratégica da competência digital. O achado converge com pesquisas segundo as quais competências tecnológicas, inovação e flexibilidade podem contribuir para a diferenciação e a vantagem competitiva em contextos organizacionais (Tong; Iqbal; Rahman, 2022). Tal convergência oferece respaldo indireto à valorização de seu potencial profissional.

A segurança também apresentou uma relação positiva e significativa ($\beta = 0{,}147$; $p = 0{,}003$). O resultado indica que proteger dados, dispositivos e identidade digital pode favorecer decisões mais responsáveis em ambientes tecnológicos. A interpretação é compatível com o DigComp, no qual segurança constitui uma área integral da competência digital, com ênfase na proteção de dispositivos, dados pessoais e privacidade, bem como na gestão responsável dos riscos digitais (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022).

O maior efeito específico sobre as capacidades estratégicas foi observado em Resolução de problemas ($\beta = 0,387$; $p < 0,001$). Isso indica que diagnosticar necessidades, escolher ferramentas e aplicar soluções constitui a dimensão digital mais diretamente associada à percepção, à decisão e à adaptação.

O destaque da resolução de problemas encontra coerência no enfoque das capacidades dinâmicas. Sensing, seizing e transforming representam mecanismos de percepção de mudanças, aproveitamento de oportunidades e reconfiguração de recursos (Teece, 2007). Ainda que a análise deste estudo se situe no nível individual, a literatura aponta a relevância das capacidades de mudança e reconfiguração para a transformação digital, a maturidade digital, a resiliência e o desempenho (Civelek; Krajčík; Ključnikov, 2023; Gomes *et al.*, 2025; Li *et al.*, 2025).

A validade discriminante foi atendida na maioria das relações, mas o HTMT de 0,911 entre seizing e transforming revela elevada proximidade empírica e recomenda cautela em sua diferenciação. Do ponto de vista teórico, esse resultado é compreensível, já que aproveitar oportunidades frequentemente demanda adaptação e reorganização de recursos.

4.7 LIMITES E IMPLICAÇÕES PARA A ADMINISTRAÇÃO E A GESTÃO DE PESSOAS

A interpretação dos resultados considerou o caráter transversal da pesquisa, a amostragem não probabilística por conveniência e a participação de estudantes de um único curso e de uma única universidade, condições que limitam a generalização dos achados. A investigação permite compreender as competências digitais como um conjunto de habilidades, conhecimentos e capacidades mobilizado pela pessoa para aprender, adaptar-se e agir de maneira efetiva em ambientes digitais. A vantagem competitiva profissional, como resultado de uma combinação de capacidades, expressa que o valor no trabalho não depende de uma única habilidade, mas da articulação entre competências digitais, inovação, flexibilidade e outras capacidades complementares, que, juntas, favorecem desempenho, diferenciação e empregabilidade. Essa leitura se apoia em pesquisas que vinculam competências digitais a aprendizagem, desempenho, empregabilidade e resultados organizacionais, considerando-as recursos úteis e dinâmicos no plano individual e profissional (Shatila *et al.*, 2025; Kouroukla; Zervas; Triantari, 2026; Mao *et al.*, 2026).

Em organizações digitalizadas, a Gestão Estratégica de Pessoas pode se beneficiar de processos de seleção e desenvolvimento que valorizem tanto as ferramentas conhecidas quanto a aptidão profissional para interpretar informações, resolver problemas, adquirir conhecimentos e adaptar-se. O estudo contribui, assim, para a Administração ao aproximar competências digitais e capacidades

estratégicas como dimensões do capital humano com potencial de produzir valor profissional, sem afirmar que a vantagem competitiva profissional tenha sido diretamente mensurada ou comprovada.

5 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar a relação das competências digitais com o desenvolvimento das capacidades estratégicas da Geração Z entre estudantes de Engenharia Civil de uma universidade privada do sul do Peru. Os resultados apontam uma relação positiva e estatisticamente significativa entre os construtos. Nas dimensões específicas, Resolução de problemas apresentou a maior contribuição, seguida de Criação de conteúdo digital e Segurança; Informação e dados e Comunicação e colaboração não demonstraram efeitos significativos isoladamente. Os achados reforçam a compreensão de que as competências digitais podem constituir recursos relevantes para percepção, decisão e adaptação. Nessa perspectiva, a vantagem competitiva profissional é interpretada como potencial de diferenciação associado à combinação entre domínio digital e capacidades estratégicas, e não como resultado diretamente mensurado nesta pesquisa. A contribuição teórica principal reside na articulação do DigComp com os fundamentos das capacidades dinâmicas e com o capital humano, aproximando a investigação das discussões da Administração e da Gestão Estratégica de Pessoas.

O delineamento transversal, a amostragem não probabilística por conveniência e a concentração em estudantes de um único curso e de uma única universidade limitam a generalização dos resultados. Também constituem limitações o uso de um instrumento traduzido com apoio de inteligência artificial, sem validação psicométrica prévia, e a natureza autodeclarada dos dados. Recomenda-se que pesquisas futuras incluam mais cursos e instituições, adotem delineamentos longitudinais e mensurem diretamente a vantagem competitiva profissional por meio de uma escala específica. Essa estratégia permitiria verificar empiricamente a sequência entre competências digitais, capacidades estratégicas e vantagem competitiva profissional. Sugere-se, ainda, investigar mecanismos que ajudem a explicar a conversão das competências digitais em valor profissional e o modo como as práticas de Gestão de Pessoas podem identificar, desenvolver e mobilizar esse potencial.

REFERÊNCIAS

ANGGIANI, Sarfilianty; FATONAH, Feti. The impact of digital leadership and job satisfaction of Indonesian Generation Z's job performance in the workplace. Intangible Capital, v. 21, n. 3, p. 473-488, 2025. DOI: 10.3926/ic.3088.

CIVELEK, Mehmet; KRAJČÍK, Vladimír; KLJUČNIKOV, Aleksandr. The impacts of dynamic capabilities on SMEs' digital transformation process: the resource-based view perspective. Oeconomia Copernicana, v. 14, n. 4, 2023. DOI: 10.24136/oc.2023.019.

DARMENOVA, Assylkul *et al.* Digital competence of pre-service teachers in the 21st century: levels, challenges, and developmental pathways. Frontiers in Education, v. 11, 2026. DOI: 10.3389/feduc.2026.1744387.

DUAN, Chengxu *et al.* Factors influencing the public health emergency preparedness among Generation Z nursing interns in the post-pandemic era: a cross-sectional study. Frontiers in Public Health, v. 13, 1632609, 2025. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1632609.

EISENHARDT, Kathleen M.; MARTIN, Jeffrey A. Dynamic capabilities: what are they? Strategic Management Journal, v. 21, n. 10-11, p. 1105-1121, 2000. DOI: 10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E.

FERRARI, Anusca. DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. DOI: 10.2788/52966.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. DOI: 10.1177/002224378101800104.

GOMES, Joana Marçal *et al.* Dynamic managerial capabilities' impact on international overall performance. Revista de Administração de Empresas, v. 65, n. 6, e2023-0552, 2025. DOI: 10.1590/S0034-759020250605.

HAIR, Joseph F. *et al.* A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2022.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. Journal of the Academy of Marketing Science, v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015. DOI: 10.1007/s11747-014-0403-8.

KOUROUKLA, Maria Konstantina; ZERVAS, Ioannis; TRIANTARI, Sotiria. From change capability to organizational resilience: the role of digital upskilling and digital HR maturity. Administrative Sciences, v. 16, n. 6, 268, 2026. DOI: 10.3390/admsci16060268.

KUMALASARI, Dyah; PURWANTA, Hieronymus; AW, Suranto. Comparative analysis of Generation Z's digital history literacy in history education majors on Java Island: a study of history digital literacy. Journal of Education and e-Learning Research, v. 11, n. 1, p. 90-96, 2024. DOI: 10.20448/jeelr.v11i1.5342.

KWAAH, Christopher Yaw *et al.* Adaptation and psychometric validation of the DigComp 2.2-based perceptions questionnaire on digital competence among pre-service teachers in Ghana. Frontiers in Education, v. 11, 1856136, 2026. DOI: 10.3389/feduc.2026.1856136.

LI, Mingxing *et al.* Exploring the necessity of corporate dynamic capability and sustainable performance. South African Journal of Economic and Management Sciences, v. 28, n. 1, p. 1-15, 2025. DOI: 10.4102/sajems.v28i1.5830.

LUCAS, Margarida *et al.* Digital proficiency: sorting real gaps from myths among higher education students. British Journal of Educational Technology, v. 53, n. 6, p. 1885-1914, 2022. DOI: 10.1111/bjet.13220.

MAO, Zhangwei *et al.* How university teachers' digital literacy influences their innovative ability: a system dynamics theoretical modeling and simulation study. Frontiers in Psychology, v. 16, 1665337, 2026. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1665337.

MIEG, Harald A. *et al.* Short digital-competence test based on DigComp2.1: does digital competence support research competence in undergraduate students? Education and Information Technologies, v. 29, p. 139-160, 2024. DOI: 10.1007/s10639-023-12251-0.

MUSA, Safuri; NURHAYATI, Sri. From activation to transformation: a multi-site case study of digital competence development in Indonesian non-formal teacher professional learning communities. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, v. 25, n. 4, p. 722-744, 2026. DOI: 10.26803/ijlter.25.4.33.

SHATILA, Khodor *et al.* Digital literacy, digital accessibility, human capital, and entrepreneurial resilience: a case for dynamic business ecosystems. Journal of Innovation & Knowledge, v. 10, n. 3, 100709, 2025. DOI: 10.1016/j.jik.2025.100709.

SHMUELI, Galit *et al.* Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. European Journal of Marketing, v. 53, n. 11, p. 2322-2347, 2019. DOI: 10.1108/EJM-02-2019-0189.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007. DOI: 10.1002/smj.640.

TONG, Tong; IQBAL, Kashif; RAHMAN, A. A. Core technological competence and competitive advantage: a study on Chinese high-tech SMEs. Frontiers in Psychology, v. 13, 959448, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.959448.

VUORIKARI, Riina; KLUZER, Stefano; PUNIE, Yves. DigComp 2.2: the Digital Competence Framework for Citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. DOI: 10.2760/115376.

ZHOU, Na *et al.* The digital competence of Chinese higher education students and the linkage with their career adaptability. Education + Training, v. 65, n. 6/7, p. 939-954, 2023. DOI: 10.1108/ET-08-2022-0315.