

Determinantes individuais e organizacionais da competência digital de profissionais de contabilidade gerencial

Giovani Mazuchelli Del Col

<https://orcid.org/0009-0009-0921-4973> | E-mail: giovanimdelcol@gmail.com

Andson Braga de Aguiar

<https://orcid.org/0000-0003-4034-4134> | E-mail: abraga@usp.br

Claudio de Araújo Wanderley

<https://orcid.org/0000-0002-4559-176X> | E-mail: claudio.wanderley@ufpe.br

Victor Oroña Claussen Mancebo

<https://orcid.org/0009-0003-4260-9033> | E-mail: evmancebo@usp.br

Resumo

Objetivo: Propor um instrumento para mensurar a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial e identificar os fatores individuais e organizacionais mais relevantes associados a essa competência.

Método: Realizou-se um levantamento com 109 profissionais de contabilidade gerencial para desenvolver e validar uma escala de competência digital composta por 10 itens, seguindo as etapas metodológicas de desenvolvimento de escalas (elaboração de itens, construção da escala e avaliação da dimensionalidade, confiabilidade e validade), bem como análises fatorias exploratória e confirmatória. Também foram examinadas variáveis individuais (cargo, experiência, idade, gênero, escolaridade) e organizacionais (departamento de análise de dados, afinidade tecnológica, porte da empresa, transformação digital).

Resultados: Os resultados indicam que fatores individuais estão significativamente associados à competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial. Especificamente, a competência digital declina com a idade, mas é mais elevada entre os profissionais que ocupam cargos de controladoria e aqueles com maior interesse em tecnologia. Além disso, a competência digital está negativamente associada à presença de um departamento de análise de dados independente na organização.

Contribuições: Este estudo apresenta várias contribuições. Primeiramente, representa um avanço na literatura sobre digitalização na contabilidade gerencial, evidenciando que características individuais desempenham um papel central no aprimoramento da competência digital na área contábil e financeira. Em segundo lugar, traz uma contribuição metodológica, ao introduzir uma nova escala para mensurar a competência digital de contadores de contabilidade gerencial. Por fim, oferece implicações práticas, ao sugerir que departamentos de análise de dados independentes podem, inadvertidamente, dificultar o desenvolvimento da competência digital desses profissionais.

Palavras-chave: competência digital, contadores de contabilidade gerencial, fatores individuais, características organizacionais, levantamento.

1 Introdução

O principal objetivo deste artigo é identificar os determinantes, tanto individuais quanto organizacionais, da competência digital de contadores de contabilidade gerencial. As organizações investem, cada vez mais, em tecnologia para aprimorar suas operações e seus processos de tomada de decisão (Kiron, Prentice & Ferguson, 2014; Davenport & Ronanki, 2018; Broccardo et al., 2025), e esse cenário também se verifica na área de contabilidade e finanças. De fato, essa área está passando por uma significativa transformação digital com o advento de sistemas de inteligência artificial, aprendizado de máquina, *big data* e outros avanços tecnológicos (Quattrone, 2016; Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi & Yan, 2017; Araujo Wanderley & Horton, 2024; Fährndrich & Pedell, 2025). O desenvolvimento da competência digital entre os contadores tem sido uma prioridade para a profissão, tanto por pesquisadores quanto por órgãos reguladores (Rodrigues & Miranda, 2025; Brasil, 2024).

Como resultado dessa transformação digital, os profissionais de contabilidade gerencial precisam desenvolver suas competências digitais para acompanhar essas mudanças e aproveitar a vasta quantidade de dados disponíveis no apoio à tomada de decisão operacional e estratégica (Bhimani & Willcocks, 2014; Moll & Yigitbasiglu, 2019; Arkhipova et al., 2024). No entanto, pouco se sabe sobre como esses profissionais respondem a tais demandas digitais, possivelmente porque o conceito de competência digital aplicado à contabilidade gerencial ainda está em evolução. Por conseguinte, não há um instrumento validado para medir o nível de competência digital entre esses profissionais. Portanto, o primeiro objetivo específico deste artigo é propor um instrumento para mensurar a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, com base em características sugeridas por instituições profissionais, como o Institute of Management Accountants (IMA) e o Chartered Institute of Management Accountants (Cima).

A capacidade de mensurar o grau de competência digital entre os profissionais de contabilidade gerencial é importante para auxiliar as organizações na tomada de diversas decisões, como a seleção de profissionais com maior competência digital, o treinamento daqueles que a carecem ou a alocação de profissionais com níveis mais elevados de competência digital para tarefas que envolvam maior interação com a tecnologia. No entanto, a simples mensuração da competência digital não indica quais fatores estão associados a níveis mais elevados dessa competência. Por exemplo, estudos sugerem que fatores individuais, como idade e nível de escolaridade, são condições facilitadoras importantes para o nível de competência digital (Hargittai, 2010; Van Laar, Van Deursen, Van Dijk & De Haan, 2017). Além disso, características da empresa, como porte e familiaridade com o ambiente digital, também são destacadas como condições facilitadoras relevantes (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou & Venkatraman, 2013; Vial, 2021). Portanto, o segundo objetivo específico deste estudo é identificar os fatores individuais e organizacionais mais relevantes associados à competência digital de profissionais de contabilidade gerencial.

Coletamos dados por meio de uma pesquisa com 109 profissionais de contabilidade gerencial para desenvolver uma nova escala de competência digital, seguindo as etapas metodológicas de desenvolvimento de escalas (elaboração de itens, construção da escala, avaliação da dimensionalidade, confiabilidade e validade) e procedimentos de análise de dados (análises fatoriais exploratória e confirmatória) para refinar e validar uma escala de 10 itens. Também mensuramos diversas variáveis em nível individual (cargo, experiência, idade, gênero e escolaridade) e em nível organizacional (departamento de análise de dados, afinidade tecnológica, porte e transformação digital).

Os resultados mostram que fatores individuais estão significativamente associados à competência digital de profissionais de contabilidade gerencial. Em especial, observamos que a competência digital diminui com a idade, mas é maior entre profissionais de contabilidade gerencial que ocupam cargos de controladoria e aqueles com maior interesse em tecnologia. No nível organizacional, não encontramos associação significativa entre o porte da empresa e a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial. Curiosamente, porém, constatamos que a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial está associada, de forma negativa, à presença de um departamento independente de análise de dados dentro da organização. Além disso, a associação negativa entre idade e competência digital é mais forte entre profissionais que não ocupam cargos de controladoria.

Estes resultados oferecem diversas contribuições. Primeiro, contribuem para a teoria de contabilidade gerencial, ao demonstrar que características individuais podem ser mais importantes para aprimorar a competência digital na função contábil e financeira do que características ou iniciativas da empresa. Segundo, contribui metodologicamente ao desenvolver uma nova escala para mensurar a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, com base em atributos identificados por associações profissionais. Por fim, os resultados contribuem para a prática ao sugerir que a presença de um departamento independente de análise de dados pode, na verdade, dificultar o desenvolvimento da competência digital entre profissionais de contabilidade gerencial.

2 Fundamentação teórica e desenvolvimento de hipóteses

2.1 Competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial

A Tecnologia da Informação (TI) tem sido uma força motriz na função de contabilidade e finanças desde a implementação de Sistemas Integrados de Informação na década de 1990 (Rom & Rohde, 2007). Nas décadas seguintes, novas ferramentas digitais baseadas em Automação Robótica de Processos (RPA), Big Data, Business Intelligence (BI), Inteligência Artificial e outras tornaram-se acessíveis (Aguiar et al., 2021). Essas ferramentas, que visam alcançar maior eficiência e melhores resultados, exigem conhecimento que vai além de finanças e contabilidade, estendendo-se a áreas como TI e ciência de dados (Steens et al., 2024).

A digitalização permite que a função de contabilidade e finanças opere de forma mais estratégica (Appelbaum et al., 2017; Rieg, 2018), posicionando-a com maior prestígio (Horton et al., 2020) e reduzindo tarefas manuais (ACCA, 2016). Esse papel ampliado, conhecido como “parceiro de negócios”, está ligado à tomada de decisões estratégicas, em contraste com o papel tradicional de “contador”, caracterizado por foco mais restrito e contribuições limitadas para a organização (Heinzelmann, 2019).

A transição do profissional de contabilidade gerencial de um mero “contador” para um “parceiro de negócios” tem sido amplamente discutida na literatura (Graham et al., 2012), apesar da falta de evidências empíricas na prática (Horton et al., 2020). Embora essa mudança para o perfil de parceiro de negócios tenha sido lenta, espera-se que se intensifique à medida que novas tecnologias são adotadas por profissionais de contabilidade gerencial (Bhimani & Willcocks, 2014; Boerner et al., 2025; van Slooten et al., 2024). Além da literatura acadêmica, relatórios de consultoria e publicações do setor promovem o uso de ferramentas digitais (Eklund et al., 2018; Lawson & Hatch, 2020), enquanto associações profissionais enfatizam a necessidade de desenvolver novas competências para dominar essas ferramentas (AICPA & Cima, 2019; IMA, 2019).

Para se manterem relevantes na era digital, os profissionais de contabilidade gerencial devem dominar novos conhecimentos, habilidades e competências, incluindo áreas como estratégia, planejamento e desempenho, relatórios e controle, negócios e operações, liderança, ética e valores, e tecnologia e análise de dados. Essa última área, comumente referida como competência digital, tem sido destacada como prioritária por entidades profissionais, estudiosos e órgãos reguladores (AICPA & Cima, 2019; Brasil, 2024; Rodrigues & Miranda, 2025). Neste estudo, concentramos nossa atenção nas habilidades e competências relacionadas à tecnologia e à análise de dados. Assim, nosso principal objetivo é identificar os determinantes, tanto individuais quanto organizacionais, da competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial.

2.2 Hipóteses

Desenvolvemos hipóteses que preveem os determinantes individuais e organizacionais da competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial. Primeiramente, prevemos a relação direta entre cada variável determinante e a competência digital desses profissionais e, em seguida, consideramos também as potenciais relações de interações entre pares de variáveis determinantes e a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial.

2.2.1 Nível individual

Características individuais têm sido apontadas como determinantes da competência digital (por exemplo, Lee, Jeong, Cho, Xu & Fairhurst, 2010; Laakkonen et al., 2024). Em particular, incorporamos três fatores demográficos para examinar sua associação com a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, incluindo idade, cargo atual e nível de interesse em tecnologia.

Nossa primeira hipótese é que profissionais de contabilidade gerencial mais experientes podem se perceber como “velhos demais” para aprender novas tecnologias, devido à diminuição das capacidades cognitivas durante o processo de aprendizagem e à menor autoeficácia relacionada ao funcionamento cognitivo (Lee et al., 2010). Consequentemente, nossa primeira hipótese prevê uma associação negativa entre a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial e a idade.

H1: O nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está negativamente associado à idade.

À medida que os *controllers* se envolvem, cada vez mais intensamente, com sistemas digitais e análise de dados, os profissionais de contabilidade gerencial em posições de controladoria enfrentam demandas crescentes para mudar seus perfis de trabalho, passando de meros contadores a parceiros de negócios, devido ao volume e à variedade crescentes de dados (Granlund & Taipaleenmäki, 2005; van Slooten et al., 2024). Consequentemente, eles precisam combinar habilidades de parceria de negócios com uma compreensão aprimorada de análise de dados, para que o uso de tecnologias digitais lhes permita se posicionar fortemente como parceiros de gestão no futuro (Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl & Forstenlechner, 2021). Portanto, nossa segunda hipótese prevê uma associação positiva entre a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e sua posição organizacional atual como *controllers*.

H2: O nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está positivamente associado ao cargo atual de controller.

O constructo interesse refere-se a um estado psicológico ou predisposição para se envolver repetidamente com certos objetos ou ideias ao longo do tempo (Hidi & Renninger, 2006). Como fator motivacional, o interesse desempenha um papel fundamental no estímulo ao engajamento e na influência sobre os resultados de desempenho, como o desenvolvimento da competência digital quando o objeto de interesse é a tecnologia. De modo geral, pessoas interessadas em tecnologia costumam estar mais familiarizadas com ela e tendem a possuir habilidades para utilizá-la de forma mais eficiente (Rantala, Taipale, Oinas & Karhinen, 2022). Portanto, nossa terceira hipótese prevê uma associação positiva entre a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial e seu interesse em tecnologia.

H3: O nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está positivamente associado ao nível de interesse tecnológico.

2.2.2 Nível da empresa

Além das características individuais, também esperamos que variáveis organizacionais influenciem a competência digital (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou & Venkatraman, 2013; Vial, 2021). Especificamente, consideramos duas características organizacionais para examinar sua associação com a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial: a presença de um departamento independente de análise de dados (AD) e o porte da empresa.

Um departamento de Análise de Dados (AD) é uma unidade organizacional responsável por gerenciar recursos relacionados a dados, desenvolver modelos analíticos e fornecer *insights* baseados em dados para apoiar a tomada de decisões operacionais e estratégicas em todas as funções de negócios. Normalmente, esse departamento inclui profissionais como cientistas de dados, engenheiros de dados e analistas de dados (Stobierski, 2021). O departamento centraliza a expertise em análise de dados, a infraestrutura e a governança para facilitar o uso eficaz dos dados (Davenport & Harris, 2007; Wang, Kung & Byrd, 2018; Vial, 2021). Apesar de haver pouca pesquisa empírica direta sobre a relação entre a existência de um departamento de AD e a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, argumentamos que, quando as empresas estabelecem departamentos de AD independentes, a responsabilidade pela análise avançada de dados pode ficar centralizada nessa função. Como resultado, os profissionais de contabilidade gerencial podem ter menos oportunidades ou menos necessidade de desenvolver sua própria competência digital relacionada à análise de dados. Portanto, nossa quarta hipótese prevê uma associação negativa entre a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e a existência de um departamento de AD independente.

H4: O nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está negativamente associado à existência de um departamento de AD independente na empresa.

Empresas de grande porte geralmente possuem mais recursos, capacidade, infraestrutura e incentivos para investir em tecnologias digitais e treinamento que apoiam o desenvolvimento da competência digital dos funcionários, enquanto empresas de pequeno e médio porte frequentemente carecem de recursos e capacidades internas necessárias para esse empreendimento (por exemplo, Li, Su, Zhang & Mao, 2018; Fähndrich & Pedell, 2025). Portanto, nossa quinta hipótese prevê uma associação positiva entre a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial e o porte da empresa, visto que empresas maiores são mais propensas a investir em tecnologias digitais, infraestrutura de dados e treinamento de funcionários, oferecendo maiores oportunidades para que esses profissionais desenvolvam habilidades digitais.

H5: O nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está positivamente associado ao porte da empresa.

2.2.3 Hipóteses Moderadoras

Além de examinar as relações entre as variáveis, tanto individuais como organizacionais, e a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, consideramos que essas variáveis podem interagir na formação dessa competência. Em particular, dada a importância da idade como determinante do desenvolvimento da competência digital (por exemplo, Hauk, Hüffmeier & Krumm, 2018), verificamos se o fato de ocupar o cargo de *controller* e o nível de interesse em tecnologia por parte do profissional moderam a relação entre idade e competência digital.

Tornar-se um *controller* é um marco fundamental na progressão de carreira de profissionais da área financeira. À medida que os profissionais de contabilidade gerencial envelhecem, caso ainda não tenham alcançado o cargo de *controller*, suas expectativas de atingir essa posição podem diminuir, visto que sua percepção dos horizontes temporais futuros tende a se retrair (por exemplo, Carstensen, 2006). Isso, por sua vez, pode reduzir sua motivação para investir no desenvolvimento de novas competências, como a competência digital, devido às menores perspectivas de promoção. Portanto, a sexta hipótese prevê que a associação negativa entre a idade dos profissionais de contabilidade gerencial e sua competência digital será mais forte quando o profissional ainda não tiver alcançado o cargo de *controller*.

H6: A associação negativa entre a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e a idade é maior quando o profissional de contabilidade gerencial não ocupa atualmente o cargo de *controller*.

O constructo interesse tem sido reconhecido como um fator-chave para o aprendizado e o desenvolvimento de competências, de modo que indivíduos com baixo interesse são menos propensos a investir recursos cognitivos no aprendizado, principalmente à medida que os desafios aumentam, como as barreiras relacionadas à idade (por exemplo, Hidi & Renninger, 2006). Além disso, evidências indicam que a idade tem correlação negativa com a aceitação da tecnologia; essa relação é moderada por fatores individuais, como o interesse em tecnologia (por exemplo, Hauk et al., 2018). Portanto, indivíduos mais velhos com baixo interesse são mais propensos a apresentar menor competência digital devido ao menor engajamento, esforço e autoeficácia. Consequentemente, a sétima e última hipótese prevê que a associação negativa entre a idade dos profissionais de contabilidade gerencial e sua competência digital será mais forte quando o interesse por tecnologia for menor.

H7: A associação negativa entre a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e a idade é mais forte entre profissionais com menor interesse em tecnologia.

2.2.4 Sumário

Tabela 1

Hipóteses e relações esperadas

Hipótese	Determinante	Relação com a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial	Sinal esperado
H1	Idade	Direta	Negativo (-)
H2	Cargo atual de <i>controller</i>	Direta	Positivo (+)
H3	Interesse em tecnologia	Direta	Positivo (+)
H4	A empresa tem um departamento de AD independente	Direta	Negativo (-)
H5	Porte da empresa	Direta	Positivo (+)
H6	Interação: idade x cargo de <i>controller</i>	Moderação da H1	Negativo mais forte quando não tem cargo de <i>controller</i>
H7	Interação: idade x interesse em tecnologia	Moderação da H1	Negativo mais forte quando o interesse é baixo

A Tabela 1 sumariza as hipóteses, indicando se é prevista uma associação direta ou moderadora, bem como a direção esperada da associação com a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial.

3 Método

3.1 Coleta de dados e amostra

Realizamos um estudo descritivo transversal (Van der Stede et al., 2005) utilizando um questionário aplicado virtualmente por meio da plataforma *Google Forms* entre dezembro de 2022 e março de 2023. A população-alvo era composta por profissionais de contabilidade gerencial em diversos níveis de senioridade, com o profissional de contabilidade gerencial como principal respondente. A amostragem por conveniência foi utilizada como uma abordagem prática para o teste de hipóteses (Speklé & Widener, 2018), visto que a amostra incluiu uma gama diversificada de portes de empresas e perfis de respondentes.

O link do questionário foi compartilhado com dois grupos-alvo: (i) participantes vinculados a uma instituição de ensino superior que oferece programas de pós-graduação em contabilidade e finanças; e (ii) profissionais identificados via LinkedIn. Uma carta-convite descrevia os objetivos do estudo, garantia a confidencialidade e mencionava o benefício de receber um relatório executivo. Os respondentes precisavam concordar com esses termos antes de responder à pesquisa. Na instituição de ensino superior, quatro rodadas de convites foram enviadas a alunos atuais e antigos de Mestrado em Administração de Empresas (MBA) e programas de mestrado. Ao longo de todas as rodadas, 900 pessoas foram contatadas, resultando em 30 respostas válidas — uma taxa de resposta de 3,33%. No LinkedIn, 689 profissionais com experiência relevante em contabilidade gerencial foram contatados diretamente, gerando 80 respostas válidas — uma taxa de resposta de 11,61%. Uma resposta foi excluída, porque o participante indicou formação jurídica, em vez de formação em contabilidade gerencial. A amostra final foi composta por 109 respostas válidas.

3.2 Medição das variáveis

A **variável dependente Competência Digital em Contabilidade Gerencial** foi desenvolvida para este estudo, seguindo procedimentos fundamentados na literatura sobre o desenvolvimento de escalas (por exemplo, Boateng et al., 2018; Hinkin, 1998), bem como as aplicações desses procedimentos (por exemplo, Biesecker et al., 2017; Braun & Hadwich, 2016). Esse processo foi conduzido em três etapas principais (Tabela 2).

Com base nos referenciais do IMA e CGMA, um conjunto inicial de itens foi criado para representar quatro dimensões da competência digital: (i) Tecnologia da Informação; (ii) Governança de Dados; (iii) Análise de Dados; e (iv) Visualização de Dados. A geração dos itens seguiu uma abordagem indutiva (Hinkin, 1998), utilizando especificações derivadas de entrevistas, painéis de discussão e documentos oficiais do IMA e do CGMA. A validade de conteúdo foi avaliada utilizando o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC) (Hernandez-Nieto, 2002). Seis especialistas em contabilidade gerencial e tecnologia avaliaram todos os itens com relação à sua clareza, pertinência e relevância. Todos os itens obtiveram pontuações CVC acima do limite de 0,80, indicando forte validade de conteúdo e, portanto, nenhum item foi eliminado nesta etapa.

Tabela 2

Etapas de desenvolvimento da escala

Estágio	Passos
1. Desenvolvimento dos itens	1.1. Identificação do domínio e elaboração inicial dos itens 1.2. Análise de evidências de validade de conteúdo
2. Desenvolvimento da escala	2.1. Pré-teste do questionário 2.2. Administração do questionário 2.3. Refinamento dos itens 2.4. Extração de fatores
3. Avaliação da escala	3.1. Avaliação da dimensionalidade 3.2. Avaliação da confiabilidade 3.3. Avaliação da validade

Fonte: adaptado de Boateng et al. (2018).

Em seguida, procedemos ao desenvolvimento da escala, realizado em duas etapas. Primeiro, o questionário foi testado previamente com quatro participantes (dois estudantes de graduação e dois de pós-graduação em contabilidade). Não foram relatados problemas semânticos ou de compreensão. Segundo, foi realizada uma análise fatorial exploratória (AFE) utilizando as matrizes policóricas e o método de estimação de Mínimos Quadrados Diagonalmente Ponderados Robustos (RDWLS) (Asparouhov & Muthén, 2010), com retenção de fatores guiada pela análise paralela (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011).

A AFE seguiu um processo iterativo de três etapas: (i) determinação do número de fatores; (ii) exclusão de itens com cargas fatoriais abaixo de 0,70, mediante critério rigoroso (Comrey & Lee, 1992); e (iii) avaliação dos índices de ajuste e da confiabilidade da solução final. Esse processo resultou em uma solução de 13 itens, que foi posteriormente analisada por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI), utilizando o Modelo de Resposta Graduada (MRG) (De Ayala, 2008).

Por fim, procedemos à avaliação da escala. Foi realizada uma análise fatorial confirmatória (AFC) utilizando o método de estimação RDWLS (DiStefano & Morgan, 2014; Li, 2016) para testar a estrutura unidimensional. Os índices de ajuste incluíram o Qui-quadrado normalizado (χ^2/gl), o Índice de Ajuste Comparativo (CFI), o Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA) e o Resíduo Quadrático Médio Padronizado (SRMR) (Kline, 2015; Brown, 2006). Por meio de modificações iterativas baseadas nos índices de modificação, itens redundantes foram excluídos, resultando em uma escala final com 10 itens.

A unidimensionalidade foi confirmada pelos índices de Congruência Unidimensional (UniCo), Variância Comum Explicada (ECV) e Média das Cargas Residuais Absolutas dos Itens (Mireal), todos corroborando uma forte estrutura unidimensional. A escala demonstrou excelente confiabilidade: Confiabilidade Composta (CR) = 0,956, Alfa de Cronbach = 0,955 e Ômega de McDonald = 0,955.

Além disso, a Variância Média Extraída (AVE) foi de 68,65%, indicando alta consistência interna e precisão. A evidência de validade de construto, baseada em relações com outras variáveis, foi avaliada por meio de correlações de Pearson e análise de regressão múltipla. Em particular, ter estudado programação ou Linguagem de Consulta Estruturada (SQL) aumentou significativamente a pontuação de competência digital, corroborando a validade convergente.

Testes-padrão confirmaram que as premissas da regressão foram atendidas, incluindo normalidade (Shapiro-Francia), ausência de multicolinearidade e homocedasticidade (testes de Breusch-Pagan & White). A versão final da Escala de Competência Digital para Profissionais de Contabilidade Gerencial é composta por 10 itens, avaliados em uma escala Likert de 5 pontos (1 = Discordo totalmente, 5 = Concordo totalmente). Os itens estão ordenados por carga fatorial, do maior para o menor (Tabela 3).

Tabela 3

Escala de Competência Digital

Item	Descrição
1	Possuo habilidade para desenvolver um projeto de análise de dados voltado para um objetivo organizacional do planejamento à implementação.
2	Sou capaz de elaborar <i>dashboards</i> relevantes para meu público-alvo de maneira independente.
3	Consigo avaliar um novo conjunto de dados e selecionar as técnicas de análise adequadas e os tratamentos necessários.
4	Sou capaz de construir modelos prescritivos para melhorar o desempenho organizacional.
5	Sou capaz de desenvolver fluxos completos de dados para integrá-los no processo organizacional, sugerindo as adaptações necessárias nesse processo.
6	Sou capaz de identificar a necessidade de que novos dados sejam gerados em partes do negócio sobre as quais devo elaborar análises.
7	Domino suficientemente softwares para criar visualizações (e.g., gráficos, diagramas e <i>dashboards</i>) a partir dos dados disponíveis.
8	Consigo transformar dados não estruturados para que se enquadrem em modelos de análise estabelecidos, usando para essa finalidade alguma ferramenta digital de automação.
9	Tenho plena capacidade de propor soluções com base em análises de dados para problemas de negócio.
10	Tenho habilidades para lidar com grandes conjuntos de dados, maiores que os que uma planilha eletrônica consegue ler, e gerar análises a partir desses conjuntos.

As **variáveis independentes** incluem idade, cargo atual de *controller*, interesse em tecnologia, existência de um departamento de contabilidade independente e porte da empresa. Os respondentes informaram sua **idade** em anos.

Ademais, os participantes indicaram seu **cargo atual** na empresa, selecionando uma das seguintes opções: *controller*, contador, funcionário do departamento de contabilidade, diretor administrativo, diretor financeiro ou outro. Criou-se uma variável *dummy* codificada como “1” se o respondente selecionou *controller* e “0” caso contrário.

O **interesse em tecnologia** foi medido pedindo aos respondentes que indicassem seu nível geral de interesse em tecnologia usando uma escala Likert de 5 pontos, em que “1” indica “nenhum interesse” e “5” indica “muito interesse”. Essas três variáveis (idade, cargo de *controller* e interesse em tecnologia) foram centradas na média. A centralização na média é comum na interpretação de interações em modelos de regressão, pois reduz a multicolinearidade e facilita a interpretação (Aiken & West, 1991).

Para avaliar a **existência de um departamento de análise de dados**, perguntou-se aos respondentes se suas empresas possuíam um departamento de AD, separado do departamento financeiro, responsável pela análise de dados, ainda que também desempenhasse outras funções.

O **porte da empresa** foi avaliado por meio de solicitação para que os respondentes informassem o número de funcionários de suas empresas, utilizando as seguintes categorias: (i) menos de 50; (ii) 50 a 999; (iii) 1.000 a 9.999; (iv) 10.000 a 19.999; (v) 20.000 a 99.999; e (vi) 100.000 ou mais. Com base nessas categorias, as empresas foram classificadas em pequeno porte (opções i e ii), médio porte (opção iii) e grande porte (opções iv, v e vi).

Incluimos ainda quatro **variáveis de controle**: afinidade tecnológica da empresa, implementação da transformação digital na empresa, gênero e escolaridade. Os respondentes avaliaram a afinidade tecnológica geral de suas empresas utilizando uma escala Likert de 5 pontos, em que “1” indica “nenhuma afinidade” e “5” indica “afinidade muito alta”. Estudos anteriores, como, por exemplo, Vial (2021), reconhecem que a maturidade da transformação digital de uma empresa influencia a forma como os funcionários desenvolvem habilidades digitais.

Os respondentes também avaliaram o nível de implementação da transformação digital em suas empresas, utilizando uma escala Likert de 5 pontos, em que “1” indica “nenhuma iniciativa” e “5” indica “totalmente implementado”. A literatura sugere que a extensão da implementação da tecnologia digital nas empresas influencia a forma como os profissionais de contabilidade gerencial desenvolvem competências digitais, adaptam suas funções e utilizam a análise de dados (por exemplo, Moll & Yigitbasioglu, 2019).

Adicionalmente, os participantes informaram seu gênero. Estudos prévios reconhecem a existência de uma disparidade digital entre os gêneros, sugerindo que os homens tendem a apresentar níveis mais elevados de competência digital do que as mulheres (por exemplo, Fatehkia, Kashyap & Weber, 2018).

Por fim, os respondentes informaram seu nível mais alto de escolaridade, selecionando as seguintes opções: bacharelado, especialização, mestrado ou doutorado. Ressalte-se que a escolaridade tem sido reconhecida como um fator determinante da competência digital individual (por exemplo, Hauk, Hüffmeier & Krumm, 2018).

3.3 Método de análise de dados

Erros-padrão robustos foram usados para produzir estimativas consistentes mesmo quando os resíduos apresentavam heterocedasticidade ou distribuição não normal (White, 1980; Wooldridge, 2010). Foram estimados modelos com e sem variáveis de controle. Além disso, executaram-se modelos parcimoniosos, incluindo apenas um termo de interação, em vez de ambos simultaneamente. Essa abordagem ajuda a evitar o aumento da multicolinearidade, o que pode dificultar o isolamento do efeito específico de cada interação e resultar em um modelo mais complexo e de interpretação mais difícil (Aiken, West & Reno, 1991). O modelo de regressão básico é especificado da seguinte forma:

$$\text{Competência Digital} = \alpha + \beta^1 \text{Idade} + \beta^2 \text{Controlador} + \beta^3 \text{InteresseTecnologia} + \beta^4 \text{DepartamentoAD} + \beta^5 \text{PorteEmpresa} + \beta^6 \text{Interação} + \beta^7 \text{Controles}$$

4 Resultados

4.1 Dados Descritivos

A Tabela 4 apresenta os dados descritivos da amostra.

O Painel A mostra que, em média, os profissionais de contabilidade gerencial apresentam uma pontuação de 50,0 para competência digital, variando de 24,1 a 64,7. A idade média é de 35,8 anos, e 33,0% dos respondentes ocupam o cargo de *controller*. O nível médio de interesse em tecnologia é de 4,26.

O Painel B indica que 65,1% das empresas possuem um departamento de análise de dados independente. O porte mais comum das empresas é de menos de 999 funcionários (44,0%), seguido por empresas com 1.000 a 9.999 funcionários (34,9%).

Ademais, o Painel B mostra que a maioria dos profissionais de contabilidade gerencial considera que suas empresas têm alta afinidade tecnológica (41,3%), seguida por afinidade moderada (26,6%) e muito alta (23,8%).

Além disso, a maioria percebe que suas empresas apresentaram progresso significativo na transformação digital (38,5%), seguida por implementação parcial (30,3%). Por fim, o Painel B revela que 55,1% dos respondentes são do sexo masculino e 68,8% concluíram cursos de especialização.

Tabela 4

Estatísticas descritivas das principais variáveis

PAINEL A					
Variáveis	N.º	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Competência Digital	109	50,00	10,05	24,07	64,67
Idade	109	35,83	6,99	20,00	54,00
Cargo	109	0,33	0,47	0,00	1,00
Nível de interesse em tecnologia	109	4,26	0,83	2,00	5,00
Departamento de AD	109	0,65	0,48	0,00	1,00
Porte da empresa	109	1,77	0,78	1,00	3,00
Afinidade tecnológica	109	3,80	0,92	1,00	5,00
Transformação digital	109	3,58	0,97	1,00	5,00
Gênero	109	0,55	0,50	0,00	1,00
Escolaridade	109	1,96	0,61	1,00	4,00
PAINEL B				N.º	%
Cargo					
"0" – Respondentes que não estão em cargo de <i>controller</i>				73	67,0
"1" – Respondentes em cargo de <i>controller</i>				36	33,0
Nível de interesse em tecnologia					
"2" – Respondentes com baixo interesse em tecnologia				4	3,7
"3" – Respondentes com interesse moderado em tecnologia				15	13,7
"4" – Respondentes com alto interesse em tecnologia				39	35,8
"5" – Respondentes com interesse muito alto em tecnologia				51	46,8
Departamento de análise de dados independente					
"0" – Empresas sem um departamento de análise de dados independente				38	34,9
"1" – Empresas com um departamento de análise de dados independente				71	65,1
Porte da empresa					
"1" – Empresas com menos de 999 funcionários				48	44,0
"2" – Empresas entre 1.000 e 9.999 funcionários				38	34,9
"3" – Empresas com mais de 9.999 funcionários				23	21,1
Afinidade com tecnologia					
"1" – Empresas sem afinidade tecnológica				1	1,0
"2" – Empresas com baixa afinidade tecnológica				8	7,3
"3" – Empresas com afinidade tecnológica moderada				29	26,6
"4" – Empresas com alta afinidade tecnológica				45	41,3
"5" – Empresas com afinidade tecnológica muito alta				26	23,8
Transformação digital					
"1" – Empresas sem iniciativas para transformação digital				2	1,9
"2" – Empresas em estágios iniciais de transformação digital				13	11,9
"3" – Empresas implementação parcial de transformação digital				33	30,3
"4" – Empresas com progresso significativo de transformação digital				42	38,5
"5" – Empresas transformação digital totalmente implementada				19	17,4
Gênero					
"0" – Respondentes mulheres				49	44,9
"1" – Respondentes homens				60	55,1
Escolaridade					
"1" – Respondentes com um diploma de bacharelado				20	18,4
"2" – Respondentes com um certificado de especialização				75	68,8
"3" – Respondentes com um diploma de mestrado				12	11,0
"4" – Respondentes com um diploma de doutorado				2	1,8

4.1.1 Correlações

A Tabela 5 apresenta a matriz de correlação. Observa-se que a pontuação de competência digital é menor para os profissionais de contabilidade gerencial mais experientes e maior entre aqueles que ocupam cargos de controladoria e que demonstram maior interesse em tecnologia. Além disso, os profissionais mais experientes tendem a trabalhar em empresas de menor porte. Ressalta-se que os profissionais em cargos de controladoria são predominantemente do sexo masculino. Ademais, a presença de um departamento de análise de dados independente está associada a empresas de maior porte, bem como a empresas com maior afinidade tecnológica e maior progresso na transformação digital.

Tabela 5
Matriz de correlação

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) Competência digital	1,00									
(2) Idade	-0,19*	1,00	-							
(3) Cargo	0,24**	0,08	1,00							
(4) Nível interesse tecnologia	0,30***	0,04	0,02	1,00						
(5) Departamento AD	-0,15	0,00	0,02	-0,10	1,00					
(6) Porte empresa	0,11	-0,17*	-0,02	0,19**	0,31***	1,00				
(7) Afinidade tecnológica	0,01	0,10	-0,02	0,06	0,32***	0,25**	1,00			
(8) Transformação digital	0,08	0,04	-0,04	0,12	0,30***	0,21**	0,61***	1,00		
(9) Gênero	0,29	-0,03	0,28***	0,10	-0,04	0,04	0,04	0,03	1,00	
(10) Escolaridade	0,06	0,27***	0,01	-0,09	-0,01	-0,02	0,05	-0,03	0,25***	1,00

Nota: a tabela apresenta correlações de Pearson.

*, **, e *** indicam significância estatística bicaudal a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

4.1.2 Resultados da regressão

A Tabela 6 apresenta os resultados da regressão para a pontuação de competência digital, estimada com erros-padrão robustos e baseada nos 109 respondentes descritos na Tabela 1. As colunas (1), (3) e (5) mostram os resultados sem as variáveis de controle, enquanto as colunas (2), (4) e (6) incluem essas variáveis. As colunas (1) e (2) não contêm termos de interação; as colunas (3) e (4) apresentam os resultados com o termo de interação entre a idade e o cargo dos profissionais de contabilidade gerencial; e as colunas (5) e (6) incluem o termo de interação entre a idade e o interesse em tecnologia desses profissionais.

Observamos inicialmente que a idade apresenta uma associação negativa e significativa com a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial em todos os modelos. Isso está em conformidade com a H1 e corrobora a ideia de que profissionais mais jovens tendem a apresentar níveis mais elevados de competência digital. Verificamos também que o cargo ocupado pelo profissional de contabilidade gerencial apresenta uma associação positiva e significativa com a competência digital em todos os modelos, corroborando a H2, segundo a qual profissionais que ocupam cargos de controladoria exibem níveis mais elevados de competência digital. Além disso, encontramos suporte para a H3, que propõe que o nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está positivamente associado ao seu nível de interesse em tecnologia. Em todos os modelos, os resultados demonstram uma associação positiva e significativa entre competência digital e interesse em tecnologia.

Table 6

Resultados da regressão

Modelo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Variável dependente	Competência digital					
Idade	-0,29*** (-2,46)	-0,33*** (-2,62)	-0,29*** (-2,54)	-0,34*** (-2,69)	-0,29*** (-2,43)	-0,34*** (-2,57)
Cargo	5,46*** (3,21)	4,62*** (2,65)	5,33*** (3,14)	4,59*** (2,69)	5,43*** (3,14)	4,62*** (2,62)
Idade * Cargo	-	-	0,34* (1,53)	0,33* (1,44)	-	-
Nível de interesse em tecnologia	3,29*** (2,86)	3,12*** (2,76)	3,20*** (2,76)	3,06*** (2,71)	3,28*** (2,84)	3,12*** (2,74)
Idade * Nível de interesse em tecnologia	-	-	-	-	0,03 (0,24)	-0,01 (-0,10)
Departamento AD	-3,17* (-1,66)	-3,44** (-1,77)	-3,25** (-1,69)	-3,56** (-1,82)	-3,15* (-1,64)	-3,44** (-1,76)
Porte da empresa	0,99 (0,74)	0,69 (0,49)	0,99 (0,74)	0,68 (0,48)	1,01 (0,75)	0,68 (0,48)
Variáveis de controle?	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
N	109	109	109	109	109	109
R ² ajustado	0,213	0,264	0,225	0,275	0,213	0,264

Nota: a tabela apresenta os resultados da regressão da competência digital dos respondentes em função de idade, cargo, nível de interesse em tecnologia, interações entre as variáveis, bem como presença de um departamento de análise de dados independente e porte da empresa. Em todos os modelos, utilizou-se mínimos quadrados ordinários com erros-padrão robustos. Todas as variáveis incluídas nos termos de interação foram centradas na média. Testes bicaudais (unilaterais) são apresentados para expectativas não direcionais (hipotéticas direcionais). Coeficientes e valores *t* são reportados. *, ** e *** indicam significância 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em nível organizacional, observamos, na Tabela 6, uma associação negativa e significativa entre o nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e a presença de um departamento de AD independente em todos os modelos. Esse resultado está em conformidade com a H4, que prevê que o nível de competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial está negativamente associado à existência de um departamento de AD independente na empresa. Por fim, todos os modelos mostram que, embora a associação seja positiva, não há relação significativa entre a competência digital e o porte da empresa, o que não corrobora a H5.

Em relação às associações interativas, a princípio, observamos, na Tabela 6, que o termo de interação entre idade e cargo é positivo e marginalmente significativo em relação à competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial. A Figura 1 ilustra as margens preditivas da competência digital em diferentes faixas etárias, divididas entre profissionais que ocupam o cargo de *controller* e aqueles que não o ocupam. O gráfico baseia-se no modelo de regressão apresentado na Tabela 6, coluna (3). Os resultados indicam que, embora a competência digital diminua com a idade, essa redução é menos acentuada entre os *controllers*. Os intervalos de confiança sugerem que, estatisticamente, a diferença não é significativa entre os mais jovens, mas aumenta e se torna significativa com o avanço da idade. Esses achados corroboram a H6, que prevê que a associação negativa entre a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial e a idade é mais forte entre profissionais que não ocupam o cargo de *controller*.

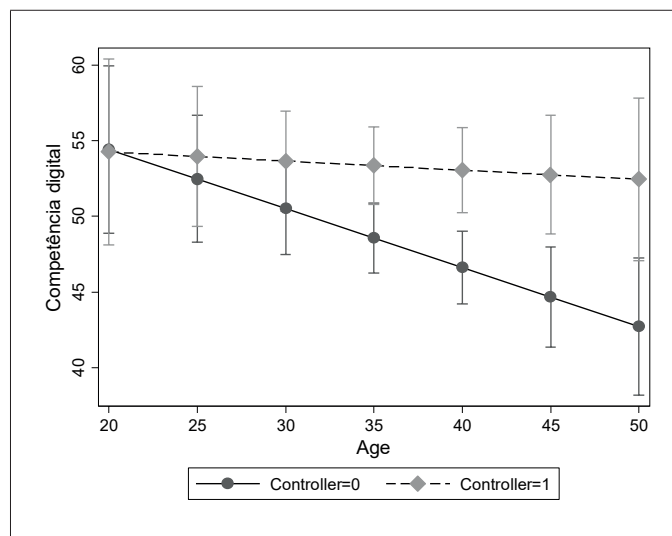


Figura 1. Interação entre idade e cargo

Observamos, na Tabela 6, que o termo de interação entre idade e interesse em tecnologia não é estatisticamente significativo em relação à competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial.

A Figura 2 ilustra as margens preditivas da competência digital em diferentes faixas etárias, comparando profissionais de contabilidade gerencial com níveis altos e baixos de interesse em tecnologia. Essa variável foi dicotomizada: os profissionais de contabilidade gerencial que selecionaram “5” foram codificados como 1, e todos os demais, como 0. O gráfico baseia-se no modelo de regressão apresentado na Tabela 6, coluna (5).

Os resultados sugerem que a competência digital não varia significativamente com o interesse em tecnologia entre os profissionais mais velhos. Na verdade, a tendência parece se inverter: a competência digital é menor quando o interesse em tecnologia é baixo entre os profissionais mais jovens. No entanto, essas interpretações devem ser feitas com cautela, pois a interação não é estatisticamente significativa. De modo geral, esses achados não corroboram a H7, que prevê que a associação negativa entre idade e competência digital é mais forte entre profissionais com menor interesse em tecnologia.

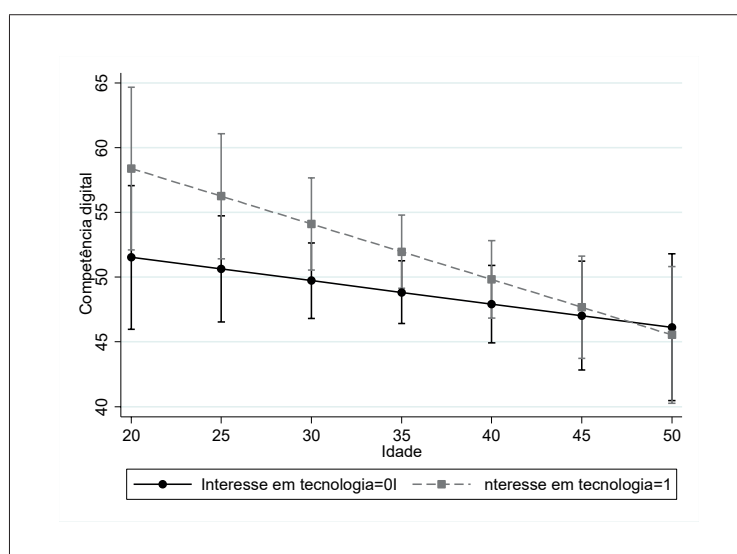


Figura 2. Interação entre idade e interesse em tecnologia

5 Discussão e Conclusão

Este estudo buscou examinar os determinantes da competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, tanto em nível individual quanto organizacional, propondo e validando um novo instrumento de mensuração fundamentado nas competências identificadas por associações profissionais, como o IMA e o Cima. Nossa análise oferece três principais conclusões.

Primeiramente, em consonância com estudos anteriores (por exemplo, Lee et al., 2010; Laakkonen et al., 2024), nossos resultados confirmam que características individuais, sobretudo idade, cargo e interesse em tecnologia, estão mais associadas à competência digital de profissionais de contabilidade gerencial do que aos fatores organizacionais.

De acordo com a H1, a competência digital diminui com a idade, corroborando evidências anteriores de que profissionais mais velhos podem enfrentar barreiras cognitivas e motivacionais para a aquisição de novas habilidades tecnológicas (Lee et al., 2010; Hauk et al., 2018).

Em linha com a H2, constatou-se que profissionais de contabilidade gerencial que ocupam o cargo de *controller* demonstram níveis mais elevados de competência digital, o que reflete as maiores demandas tecnológicas e responsabilidades orientadas a dados inerentes a essa função. Da mesma forma, encontramos suporte para a H3, uma vez que profissionais de contabilidade gerencial com maior interesse em tecnologia demonstram níveis mais elevados de competência, reforçando o papel da motivação intrínseca no desenvolvimento de habilidades (Hidi & Renninger, 2006).

Em segundo lugar, os achados em nível organizacional revelam um panorama mais matizado. Em contraposição às expectativas da H5 e de estudos anteriores (por exemplo, Li et al., 2018; Fähndrich & Pedell, 2025), o porte da empresa não está relacionado, de forma significativa, à competência digital de profissionais de contabilidade gerencial.

Tal evidência sugere que o porte organizacional, por si só, pode não se traduzir em um desenvolvimento eficaz de habilidades para profissionais da área financeira, possivelmente devido à distribuição desigual de oportunidades de capacitação ou à persistência de limites funcionais rígidos. Em outras palavras, profissionais de contabilidade gerencial podem permanecer “restritos” a seus papéis definidos, sem acesso a oportunidades para outras desenvolver competências, mesmo em empresas de maior porte.

De forma ainda mais surpreendente, em consonância com a H4, constatamos que a presença de um departamento de análise de dados (AD) independente está negativamente associada à competência digital desses profissionais. Esse achado corrobora a noção de que a centralização das atividades de análise pode reduzir as oportunidades de envolvimento prático com dados – o que, inadvertidamente, limita sua exposição a ferramentas e métodos digitais.

Em terceiro lugar, nossas análises de moderação fornecem suporte parcial ao papel do cargo na moderação da relação entre idade e competência digital. Conforme previsto na H6, a associação negativa entre idade e competência digital é significativamente mais forte entre profissionais que não ocupam o cargo de controladoria, destacando o papel da progressão de carreira na manutenção da motivação para o desenvolvimento de habilidades. No entanto, não encontramos suporte para a H7, pois o interesse em tecnologia não modera de forma significativa a relação entre idade e competência digital.

Nossos resultados contribuem para a literatura sobre contabilidade gerencial na era digital, em três aspectos. Primeiro, evidenciam que fatores individuais podem ser mais relevantes do que características organizacionais na explicação da competência digital, sugerindo que a motivação pessoal e a progressão na carreira são fundamentais para a adaptação às transformações tecnológicas. Segundo, questionam a premissa de que investimentos estruturais, como a criação de departamentos dedicados à contabilidade digital, fomentam inerentemente capacidades digitais mais amplas em toda a função financeira. Em vez disso, tais iniciativas podem centralizar a expertise e limitar a difusão de habilidades. Terceiro, ao desenvolver e validar uma escala para mensurar a competência digital de profissionais de contabilidade gerencial, este estudo fornece uma ferramenta metodológica que pode ser útil para pesquisas futuras sobre adaptação tecnológica em funções contábeis.

Para os profissionais da área, nossos resultados sugerem que as organizações devem priorizar o desenvolvimento de competências digitais por meio de programas de capacitação direcionados, sobretudo voltados a profissionais mais experientes e aqueles que não ocupam cargos de controladoria. Em vez de terceirizar completamente a análise de dados para departamentos independentes, as empresas podem se beneficiar de abordagens híbridas que preservem o envolvimento da contabilidade gerencial nos processos analíticos. Essa estratégia poderia aprimorar não apenas as habilidades individuais, mas também a integração estratégica dos *insights* digitais às práticas de contabilidade gerencial.

Como qualquer estudo, o presente trabalho apresenta limitações que, ao mesmo tempo, abrem oportunidades para investigações futuras. O delineamento transversal adotado limita as inferências causais, e a amostra composta exclusivamente por profissionais brasileiros pode restringir a generalização dos resultados. Pesquisas futuras podem empregar delineamentos longitudinais para capturar o desenvolvimento de competências ao longo do tempo, realizar comparações entre países e investigar como intervenções específicas de capacitação influenciam a competência digital. Além disso, estudos futuros podem examinar como a cultura organizacional e o comprometimento da liderança, especialmente do CFO (diretor financeiro), com a transformação digital interagem com fatores individuais na formação da competência digital.

Em geral, nosso estudo destaca que a competência digital dos profissionais de contabilidade gerencial é moldada mais por quem eles são e pelos cargos que ocupam do que pelo tamanho ou pelos recursos das empresas em que atuam. Fornecemos um instrumento validado para mensurar essa competência e evidências de que certos arranjos estruturais, como departamentos de análise de dados independentes, podem, inadvertidamente, dificultar o desenvolvimento dessas habilidades. Esses achados apontam para um possível dilema organizacional: embora a centralização da análise de dados possa gerar ganhos de eficiência, também pode retardar a capacitação digital dos profissionais de finanças — uma consideração importante para empresas que buscam preparar seus profissionais de contabilidade gerencial para o futuro.

Referências

- Aiken, L. S., West, S. G., & Reno, R. R. (1991). *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions*. Sage Publications.
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29-44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Araujo Wanderley, C., & Horton, K. E. (2024). Digitalization tensions in the management accounting profession: Boundary work responses and their consequences. *The British Accounting Review*, 101455. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101455>
- Arkhipova, D., Montemari, M., Mio, C., & Marasca, S. (2024). Digital technologies and the evolution of the management accounting profession: a grounded theory literature review. *Meditari Accountancy Research*, 32(7), 35-64. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-07-2023-2097>
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2010). Simple Second Order Chi-Square Correction. *Mplus Technical Appendix*.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 471-482. <https://www.jstor.org/stable/43825919>
- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, 'Big Data' and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469-490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>

- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Frontiers in Public Health*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Boerner, X., Wiener, M., & Guenther, T. W. (2025). Controllershship effectiveness and digitalization: Shedding light on the importance of business analytics capabilities and the business partner role. *Management Accounting Research*, 66, 100904. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2024.100904>
- Brasil. Ministério da Educação. (2024). *Resolução CNE/CES n.º 1, de 27 de março de 2024: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Contábeis*. Diário Oficial da União. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/ces-n-1-de-27-de-marco-de-2024-550404599>
- Broccardo, L., Ballesio, E., Yaqub, M. Z., & Mohapatra, A. K. (2025). A bridge to success: the role of management accountants' intellectual capital in driving organizational decision-making through knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 29(5), 1365–1411. <https://doi.org/10.1108/JKM-04-2024-0452>
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. The Guilford Press.
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(5782), 1913-1915. <https://doi.org/10.1126/science.1127488>
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Davenport, T., & Harris, J. (2017). *Competing on analytics: Updated, with a new introduction: The new science of winning*. Harvard Business Press.
- De Ayala, R. J. (2008). *The Theory and Practice of Item Response Theory* (1st ed.). Guilford Publications.
- DiStefano, C., & Morgan, G. B. (2014). A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(3), 425–438. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
- Fähndrich, J., & Pedell, B. (2025). Digitalisation as a driver of transformation for management control of small and medium-sized enterprises. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 22(2), 134–157. <https://doi.org/10.1108/QRAM-08-2023-0149>
- Fatehkia, M., Kashyap, R., & Weber, I. (2018). Using Facebook ad data to track the global digital gender gap. *World Development*, 107, 189-209. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.03.007>
- Granlund, M., & Taipaleenmäki, J. (2005). Management control and controllership in new economy firms—a life cycle perspective. *Management Accounting Research*, 16(1), 21-57. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.09.003>
- Hargittai, E. (2010). Digital natives? Variation in internet skills and uses among members of the “net generation”. *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>
- Hauk, N., Hüffmeier, J., & Krumm, S. (2018). Ready to be a silver surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. *Computers in Human Behavior*, 84, 304-319. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.020>
- Hernandez-Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Booksurge Publishing.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4

- Hinkin, T. R. (1998). A Brief Tutorial on the Development of Measures for Use in Survey Questionnaires. *Organizational Research Methods*, 1(1), 104–121. <https://doi.org/10.1177/109442819800100106>
- Kiron, D., Prentice, P. K., & Ferguson, R. B. (2014). The analytics mandate. *MIT Sloan Management Review*, 55(4), 1. <https://sloanreview.mit.edu/projects/analytics-mandate/>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Laakkonen, N., Jarva, E., Hammarén, M., Kanste, O., Kääriäinen, M., Oikarinen, A., & Mikkonen, K. (2024). Digital competence among healthcare leaders: A mixed-methods systematic review. *Journal of Nursing Management*, 2024(1), 8435248. <https://doi.org/10.1155/2024/8435248>
- Lee, H. J., Jeong Cho, H., Xu, W., & Fairhurst, A. (2010). The influence of consumer traits and demographics on intention to use retail self-service checkouts. *Marketing Intelligence & Planning*, 28(1), 46-58. <https://doi.org/10.1108/02634501011014606>
- Leitner-Hanetseder, S., Lehner, O. M., Eisl, C., & Forstenlechner, C. (2021). A profession in transition: actors, tasks and roles in AI-based accounting. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 539-556. <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2020-0201>
- Li, C.-H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48(3), 936–949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Moll, J., & Yigitbasioğlu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>
- Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser?. *Management Accounting Research*, 31, 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.01.003>
- Rantala, E., Taipale, S., Oinas, T., & Karhinen, J. (2022). Digital skills and application use among Finnish home care workers in the eldercare sector. In Hirvonen, H., Tammelin, M., Hänninen, R., & Wouters, E. J. (Eds.). *Digital transformations in care for older people: Critical perspectives*. Routledge. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003155317-13>
- Rodrigues, R. G. C., & Miranda, G. J. (2025). Competências Digitais na Formação Contábil – Uma Transformação Necessária. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 18(1), 001–005/006. <https://doi.org/10.14392/asaa.2025180101>
- Shapiro, S. S., & Francia, R. S. (1972). An Approximate Analysis of Variance Test for Normality. *Journal of the American Statistical Association*, 67(337), 215–216. <https://doi.org/10.1080/01621459.1972.10481232>
- Steens, B., Bots, J., & Derks, K. (2024). Developing digital competencies of controllers: Evidence from the Netherlands. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, 100667. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100667>
- Stobierski, T. (2021). How to Structure Your Data Analytics Team. *Harvard Business School Online*. <https://online.hbs.edu/blog/post/analytics-team-structure>
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209–220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

- van Slooten, A. C. A., Dirks, P. M. G., & Firk, S. (2024). Digitalization and management accountants' role conflict and ambiguity: a double-edged sword for the profession. *The British Accounting Review*, 101460. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101460>
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing Digital Transformation*, 13-66. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2018). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019>
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817. <https://doi.org/10.2307/1912934>
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introdução à Econometria* (4th ed.). Cengage Learning.