RGe ISSN: 2177-3246

# INTEGRAÇÃO DA IA E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: A SINERGIA ENTRE HABILIDADES COMPORTAMENTAIS E ANÁLISE DE DADOS PARA A OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS E EXCELÊNCIA OPERACIONAL

# AI INTEGRATION AND DIGITAL TRANSFORMATION: THE SYNERGY BETWEEN BEHAVIORAL SKILLS AND DATA ANALYSIS FOR COST OPTIMIZATION AND OPERATIONAL EXCELLENCE

# INTEGRACIÓN DE LA IA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL: LA SINERGIA ENTRE LAS HABILIDADES CONDUCTUALES Y EL ANÁLISIS DE DATOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE COSTES Y LA EXCELENCIA OPERATIVA

10.56238/revgeov17n5-138

**Efraim Mateus Correa Leite**
Bacharel em Engenharia de Computação
Lattes: https://lattes.cnpq.br/7423474833404629

**Flavio Maracajá**
Mestrado em Engenharia de Produção
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3611147256189606

**Frederico Pimentel Soares de Almeida**
Mestrando
Instituição: Instituto Meira Mattos (ECEME)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6433348626670259

**Tiago Lopes da Silva**
Mestrado em história
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3071926345892898

**Sara Késia Lopes dos Anjos**
Pós graduação em Gestão Pública, MBA em Neuromarketing
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7245800733015148

**Pablo de Matos Lemos**
Mestrando em Gestão de Políticas Públicas (PPGGESPOL)
Instituição: Universidade Federal do Tocantins
Lattes: http://lattes.cnpq.br/9110216791878288

**Valdomiro Mota Neto**
Mestrando em Engenharia de Produção
Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)
Lattes: https://lattes.cnpq.br/9771900242415881

ISSN: 2177-3246

**Sérgio José de Souza Neves Júnior**
Mestrando no Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP)
Instituição: Universidade Federal do Acre
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6933635780685881

**Luan Gonçalves de Lima**
Pós-graduação lato sensu Gestão Pública
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0590185164472912

**RESUMO**
Este estudo investiga a convergência entre inteligência artificial, habilidades comportamentais e análise de dados como propulsores da transformação digital nas organizações contemporâneas. Adota metodologia exploratória bibliográfica, analisando literatura acadêmica recente para compreender como a sinergia entre competências técnicas e comportamentais potencializa a otimização de custos operacionais e a excelência nas práticas organizacionais. Os resultados demonstram que a integração efetiva da IA depende não apenas de capacidades tecnológicas, mas fundamentalmente de competências comportamentais que facilitam a adoção, adaptação e maximização dos algoritmos em contextos reais. A pesquisa revela que organizações que cultivam tanto a análise de dados quanto o desenvolvimento de *soft skills* em seus colaboradores alcançam índices significativamente superiores de eficiência operacional e redução de despesas. Conclui-se que a transformação digital sustentável exige uma abordagem integrada onde competências humanas e ferramentas tecnológicas funcionam em simbiose, redefinindo os paradigmas de excelência operacional no século XXI.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Transformação Digital. Soft Skills. Otimização de Custos. Excelência Operacional.

**ABSTRACT**
This study investigates the convergence between artificial intelligence, behavioral skills, and data analysis as drivers of digital transformation in contemporary organizations. It adopts an exploratory bibliographic methodology, analyzing recent academic literature to understand how the synergy between technical and behavioral competencies enhances operational cost optimization and organizational practice excellence. The results demonstrate that effective AI integration depends not only on technological capabilities, but fundamentally on behavioral skills that facilitate the adoption, adaptation, and maximization of algorithms in real contexts. The research reveals that organizations cultivating both data analysis and the development of *soft skills* in their collaborators achieve significantly higher levels of operational efficiency and cost reduction. It concludes that sustainable digital transformation requires an integrated approach where human competencies and technological tools function in symbiosis, redefining paradigms of operational excellence in the twenty-first century.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Digital Transformation. Soft Skills. Cost Optimization. Operational Excellence.

**RESUMEN**
Este estudio investiga la convergencia entre la inteligencia artificial, las habilidades conductuales y el análisis de datos como impulsores de la transformación digital en las organizaciones contemporáneas. Adopta una metodología bibliográfica exploratoria, analizando la literatura académica reciente para comprender cómo la sinergia entre las competencias técnicas y conductuales optimiza los costos operativos y la excelencia en las prácticas organizacionales. Los resultados demuestran que la integración efectiva de la IA depende no solo de las capacidades tecnológicas, sino fundamentalmente de las competencias conductuales que facilitan la adopción, adaptación y maximización de algoritmos en contextos reales. La investigación revela que las organizaciones que fomentan tanto el análisis de

ISSN: 2177-3246

datos como el desarrollo de habilidades blandas en sus empleados logran tasas significativamente mayores de eficiencia operativa y reducción de costos. Concluye que la transformación digital sostenible requiere un enfoque integrado donde las competencias humanas y las herramientas tecnológicas trabajen en simbiosis, redefiniendo los paradigmas de la excelencia operativa en el siglo XXI.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial. Transformación Digital. Habilidades Blandas. Optimización de Costos. Excelencia Operativa.

## 1 INTRODUÇÃO

A transformação digital não é um fenômeno meramente tecnológico. Nas últimas duas décadas, organizações em escala global investiram bilhões em infraestrutura de dados, plataformas em nuvem e algoritmos de inteligência artificial, esperando que a simples aquisição dessas ferramentas catalisaria ganhos automáticos de produtividade e redução de custos. A realidade revela-se distinta: grande parcela desses investimentos não gera retorno proporcional ao capital despendido. Segundo Barelli e Leme (2024, p. 73), o "impacto da inteligência artificial na transformação digital das empresas remodelando processos, negócios e tomadas de decisões" constitui um fenômeno complexo que transcende a dimensão puramente tecnológica, exigindo reconfiguração estrutural das capacidades humanas e organizacionais. O paradoxo contemporâneo situa-se aqui: enquanto máquinas aprendem a processar dados com velocidade crescente, o capital humano permanece frequentemente mal preparado para intermediar essa inteligência artificial em contextos reais de negócio.

A integração entre análise de dados e habilidades comportamentais emerge como variável determinante nesse cenário. Não se trata de substituir cognição humana por algoritmos, mas de orquestrar uma sinergia onde competências técnicas ampliam habilidades relacionais, comunicacionais e de liderança que permitem às organizações metabolizar a tecnologia em vantagem competitiva sustentável. Castrignano et al. (2024, p. 45) documentam que a "automação na redução de custos de produção" alcança seu plenário potencial apenas quando estruturas organizacionais, processos decisórios e culturas corporativas alinham-se aos novos paradigmas tecnológicos. Sem essa sincronização, implementações de IA tornam-se artefatos custosos desconectados da realidade operacional.

O problema de pesquisa que orienta este estudo parte de uma lacuna identificável na literatura: enquanto proliferam análises sobre capacidades técnicas de sistemas de IA e potencial de redução de custos, escasseiam investigações que examinem simultaneamente como habilidades comportamentais dos colaboradores condicionam o sucesso real dessa integração. Assis (2024, p. 3195) sinaliza que profissionais em formação demonstram crescente interesse em compreender "o mercado de trabalho atuarial" em seu aspecto contemporâneo, porém enfrentam lacunas curriculares e formativas quanto à preparação para ambientes onde IA e comportamento humano entrelaçam-se. Essa dissonância entre demanda de mercado e oferta educacional reflete-se em deficiências organizacionais quando da implementação prática de transformação digital.

A relevância deste estudo situa-se em múltiplos planos. Primeiro, oferece mapeamento conceitual que integra perspectivas tecnológicas, psicológicas e organizacionais sobre transformação digital, fornecendo framework teórico onde essas dimensões dialogam. Segundo, articula evidências empíricas que demonstram como organizações que investem simultaneamente em tecnologia e desenvolvimento comportamental obtêm resultados superiores de otimização de custos e excelência

operacional. Terceiro, fornece subsídios para formuladores de política educacional, gestores organizacionais e profissionais em transição que enfrentam urgência de requalificação em ambientes cada vez mais permeados por IA.

Os objetivos que organizam esta pesquisa dividem-se em geral e específicos. O objetivo geral consiste em analisar a sinergia entre inteligência artificial, habilidades comportamentais e análise de dados como catalisadores integrados da transformação digital, investigando como essa convergência otimiza custos operacionais e promove excelência nas práticas organizacionais. Os objetivos específicos desdobram-se em: (1) cartografar conceitos-chave de transformação digital, inteligência artificial e habilidades comportamentais conforme refletidos na literatura recente; (2) examinar mecanismos pelos quais análise de dados e competências humanas interagem para amplificar resultados operacionais; (3) identificar fatores organizacionais que facilitam ou obstaculizam a integração efetiva entre tecnologia e capital humano; (4) sintetizar recomendações práticas para organizações em jornada de transformação digital.

Este artigo estrutura-se em sequência lógica. Após esta introdução, apresenta-se referencial teórico que fundamenta a análise, explorando literatura especializada em transformação digital, inteligência artificial, habilidades comportamentais e otimização de custos. Segue-se seção de metodologia que descreve abordagem exploratória bibliográfica empregada. Na sequência, apresentam-se resultados e discussão que sintetizam achados da literatura, interpretando-os à luz da questão central da pesquisa. Encerra-se com considerações finais que retomam objetivos alcançados, limitações identificadas e perspectivas para futuras investigações neste domínio de estudo crescentemente relevante para teoria e prática organizacional contemporânea.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A transformação digital constitui processo multidimensional que transcende a simples adoção de tecnologias computacionais. Representa reconfiguração profunda de como organizações criam valor, estruturam processos e mobilizam competências humanas em ambientes onde dados e algoritmos funcionam como infraestrutura fundamental. Essa reconfiguração não ocorre em vácuo tecnológico neutro; carrega consigo questões sobre qual tipo de trabalho permanece valorizado, quais competências humanas tornam-se incontornáveis e como estruturas organizacionais devem reorganizar-se para absorver inovações sem desintegração institucional.

O conceito de transformação digital expande-se para além da digitalização de processos legados. Enquanto digitalização refere-se à conversão de informações analógicas em formatos digitais, transformação digital designa a ressignificação estratégica de operações, modelos de negócio e capacidades organizacionais em resposta às possibilidades abertas por tecnologias de informação e comunicação. Essa distinção fundamental implica que organizações não transformam digitalmente

simplesmente ao adquirir software ou infraestrutura em nuvem; transformam quando repensar fundamentalmente quem decide, como se decide e quais métricas importam para avaliar sucesso. Lacerda, Fiorini e Ubeda (2024, p. 117) argumentam que "competências técnicas e comportamentais fundamentais para a transformação digital nas organizações exploram direcionadores de estudo" que frequentemente permanecem obscuros em implementações convencionais. Essa observação sinaliza que a maioria das organizações falha em diagnosticar adequadamente quais capacidades humanas realmente importam quando da integração de tecnologias disruptivas.

A inteligência artificial em contextos organizacionais opera por meio de algoritmos que identificam padrões em grandes volumes de dados, realizam predições sobre fenômenos futuros e otimizam parâmetros decisórios conforme objetivos previamente programados. Máquinas de aprendizado analisam correlações em conjuntos de dados históricos para gerar modelos preditivos; sistemas de IA generativa produzem conteúdo textual, visual e numérico em resposta a prompts descritos por usuários humanos. Kerbes, Silva e Marinho (2023, p. 119) observam que "desbravando o futuro do gerenciamento de projetos tendências e oportunidades emergentes no contexto brasileiro" revelam-se particularmente dependentes de como equipes humanas conseguem governar, supervisionar e extrair valor de artefatos de IA cada vez mais sofisticados. Essa governança não é questão puramente técnica; é fundamentalmente comportamental, envolvendo comunicação efetiva, capacidade de interpretação crítica de resultados algorítmicos e liderança que equilibra entusiasmo inovador com prudência analítica.

Habilidades comportamentais, também designadas soft skills, abrangem competências interpessoais, comunicacionais, emocionais e motivacionais que facilitam interação humana produtiva. Diferem de habilidades técnicas pela ausência de conteúdo específico de domínio; ao invés, constituem capacidades transversais aplicáveis a múltiplos contextos profissionais. Comunicação clara, liderança inspiradora, empatia, resiliência frente a mudanças, colaboração em ambientes multidisciplinares, pensamento crítico e adaptabilidade caracterizam o repertório de soft skills cada vez mais procurado por organizações em transformação. Costa et al. (2024, p. 52) documentam que "hard e soft skills no contexto da Indústria 4.0" configuram-se como dimensões complementares onde proficiência técnica isolada não gera resultados; é a integração entre domínio de tecnologias e capacidade de trabalhar efetivamente com pessoas que produz valor. Essa integração não é espontânea; requer educação formal, mentorado deliberado e culturas organizacionais que valorizam explicitamente desenvolvimento comportamental.

A análise de dados constitui competência técnica específica que envolve coleta, limpeza, processamento, modelagem e interpretação de grandes volumes de informações para gerar insights acionáveis. Data scientists e analistas de dados ocupam posições centrais em transformações digitais contemporâneas, funcionando como tradutores entre capacidades matemáticas de algoritmos e

necessidades de negócio definidas por gestores. Porém, análise de dados não é atividade puramente técnica; demanda combinação constante entre rigor metodológico e comunicação persuasiva. Profissionais que dominam estatística e programação mas carecem de habilidades para comunicar achados a audiências não técnicas geram estudos voluminosos que permanecem subutilizados em processos decisórios organizacionais. Filho, Kofuji e Cardoso (2022, p. 4) argumentam que "um panorama da Educação 4.0 e o caminho para a Educação 5.0" reclama reordenação curricular onde análise técnica de dados integra-se sistematicamente a competências de storytelling, pensamento sistêmico e literacia comunicacional.

Otimização de custos operacionais constitui objetivo organizacional que se beneficia particularmente da convergência entre IA e habilidades comportamentais. Organizações identificam reduções de custos por múltiplas vias: automatização de atividades repetitivas que liberaram capital humano para tarefas de maior valor agregado, previsão acurada de demanda que reduz desperdício de inventário, identificação de gargalos operacionais através de análise de dados que de outro modo permaneceriam obscuros. Contudo, cada uma dessas oportunidades requer mediação humana sofisticada. Automatizar um processo requer compreensão de como mudança afeta psicologia de colaboradores que perdem rotina familiar; implementar previsões algorítmicas de demanda exige comunicação clara sobre por que sistemas computacionais merecem confiança quando gestores históricos construíram intuição conflitante; identificar gargalos requer estruturas de governança onde informação flui transparentemente entre hierarquias organizacionais frequentemente silos. Gomes e Martinho (2023, p. 22) sintetizam que "recursos humanos na era da quarta revolução industrial revisão sistemática da literatura sobre competências para a Indústria 4.0" revelam que organizações que estruturam programas deliberados de desenvolvimento comportamental simultâneos a implementações técnicas de IA alcançam taxas de sucesso cinco vezes superiores.

A excelência operacional traduz-se em capacidade de uma organização executar seus processos-chave com consistência, confiabilidade e eficiência que geram valor diferenciado para clientes enquanto mantêm margens e sustentabilidade financeira. Máquinas não criam excelência operacional isoladamente; criam apenas dados. Excelência emerge quando dados são interpretados por mentes humanas que possuem contexto, julgamento e disposição para agir conforme revelam análises. Essa transformação de dado em ação mediada por competência humana constitui núcleo da sinergia aqui investigada. Operações excelentes em contextos de IA requerem colaboradores que combinam sofisticação técnica com humildade diante da complexidade, que sabem fazer perguntas críticas sobre adequação de algoritmos e que comunicam incertezas com clareza suficiente para que decisores compreendam riscos.

A literatura recente enfatiza cada vez mais que transformações digitais fracassam não por insuficiência tecnológica, mas por negligência nas dimensões humanas e organizacionais. Implementar

IA sem simultaneamente investir em desenvolvimento comportamental dos colaboradores, sem redesenhar estruturas de governança que permitem que expertise técnica influence decisões estratégicas, sem criar culturas que valorizam experimentação criativa com tecnologias novas configura-se como fórmula consistente para desperdiçar investimento tecnológico. Esse reconhecimento coloca habilidades comportamentais no centro da análise, não como complemento secundário a considerações técnicas, mas como variável determinante de sucesso ou fracasso em jornadas de transformação digital. Nesse contexto, este estudo posiciona-se para aprofundar compreensão de como essa sinergia opera, que mecanismos específicos amplificam ou limitam sua efetividade e quais implicações emergem para organizações que buscam navegar transformação digital com sucesso.

## 3 METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa de natureza exploratória fundamentada em análise bibliográfica sistemática da literatura recente em transformação digital, inteligência artificial, habilidades comportamentais e otimização de custos operacionais. Classifica-se quanto aos objetivos como pesquisa exploratória, cujo propósito consiste em aprofundar compreensão de fenômeno multidimensional através de exame detalhado de evidências teóricas e empíricas documentadas em publicações especializadas. Quanto à abordagem, caracteriza-se como pesquisa qualitativa que prioriza compreensão em profundidade de relações e mecanismos sobre quantificação de frequências; quanto à natureza, constitui pesquisa básica orientada para construção de conhecimento teórico em domínio específico.

A população de pesquisa compreende literatura acadêmica publicada entre 2022 e 2026 em periódicos nacionais e internacionais de relevância, contemplando artigos que abordem transformação digital, IA em contextos organizacionais, desenvolvimento de competências humanas em ambientes tecnológicos, processos de otimização de custos ou temas diretamente relacionados a essas dimensões. A amostra foi constituída intencionalmente, selecionando fontes que apresentassem contribuições significativas para compreensão da questão central investigada, privilegiando artigos em periódicos classificados como Qualis A ou que demonstrassem alto impacto citacional em suas respectivas áreas. Esse critério de seleção reflete a necessidade de fundamentar análise em literatura de qualidade reconhecida academicamente, evitando fragmentação provocada pela inclusão de fontes de menor rigor metodológico.

A coleta de dados ocorreu através de busca estruturada em bases de dados acadêmicas, análise de referências cruzadas entre artigos identificados e consulta a repositórios institucionais de universidades de pesquisa. Utilizaram-se descritores como "transformação digital", "inteligência artificial organizacional", "soft skills contexto digital", "otimização de custos IA", "competências

comportamentais Indústria 4.0", "análise de dados processos organizacionais" combinados com operadores booleanos para delimitar campo de busca. Procedimentos de inclusão estabeleciam que fontes selecionadas deveriam oferecer análise substantiva de pelo menos uma das dimensões centrais da pesquisa; procedimentos de exclusão eliminavam fontes que abordassem transformação digital em contextos muito específicos sem oferecimento de generalização teórica.

A análise dos dados coletados desenvolveu-se através de análise de conteúdo temática onde identificaram-se padrões recorrentes nas discussões de diferentes autores, sínteses de achados comuns entre estudos diversos e contradições significativas que revelassem lacunas ou debates não plenamente resolvidos. Lacerda, Fiorini e Ubeda (2024, p. 115) observam que "competências técnicas e comportamentais fundamentais para a transformação digital nas organizações exploram direcionadores de estudo" que não raramente permanecem fragmentados em literatura especializada; essa pesquisa buscou precisamente reintegração temática de tais direcionadores. Organizou-se síntese através de categorias temáticas que emergiram iterativamente do corpo de literatura, refinadas conforme análise progrediu. Maciel et al. (2022, p. 4441) documentam em seu estudo que "percepção de estudantes concluintes de cursos médio e técnico em relação à mobilização de suas soft skills no contexto das aulas remotas" revelava-se através de análise qualitativa de narrativas, observação de comportamentos em ambientes virtuais e avaliação de desempenho em tarefas colaborativas; metodologia similar de análise qualitativa foi empregada aqui para interpretar achados da literatura.

Aspectos éticos considerados nesta pesquisa incluem rigor na representação de posições dos autores consultados, evitando distorção intencional de argumentos para servir perspectiva apriorística; transparência sobre limitações de escopo temático e temporal da análise; reconhecimento explícito das contribuições de cada fonte primária consultada. Embora pesquisa bibliográfica não envolva diretamente coleta de dados com sujeitos humanos, mantém-se compromisso ético de fidelidade à literatura que constitui seu substrato, refutando tentações de manipulação argumentativa. Kerbes, Silva e Marinho (2023, p. 125) ressaltam que "desbravando o futuro do gerenciamento de projetos tendências e oportunidades emergentes" exige rigor ético particularmente quando conclusões informam recomendações para ação; portanto, cuidado extremo foi dispensado à construção de argumentos e sínteses.

Limitações metodológicas desta pesquisa emergem de características inerentes à abordagem exploratória bibliográfica. Primeiro, síntese de literatura reflete seleção parcial de fontes realizada pelo pesquisador, comportando riscos de viés de seleção onde fontes acessíveis e de maior visibilidade podem ter-se sobreposto a contribuições relevantes porém menos difundidas. Segundo, interpretação de achados da literatura constitui ato criativo que reflete posicionamento teórico do pesquisador; leitores adotando marcos analíticos distintos poderiam chegar a sínteses parcialmente divergentes. Terceiro, literatura revisada concentra-se predominantemente em contextos organizacionais formais de

países desenvolvidos; aplicabilidade de achados em organizações de menor porte, economias em desenvolvimento ou setores menos tecnologicamente sofisticados permanece questão aberta que futuras pesquisas empíricas poderão esclarecer. Quarto, transformação digital consiste em fenômeno em acelerada evolução; literatura disponível frequentemente capta momento específico de tecnologias emergentes cuja trajetória futura permanece incerta. Apesar dessas limitações, análise bibliográfica oferece aproximação rigorosa e fundamentada ao tema central investigado.

Quadro 1 –Referências Acadêmicas e Suas Contribuições para a Pesquisa

| Autor | Título | Ano | Contribuições |
|---|---|---|---|
| PECZEK, M. P. P. et al. | As competências necessárias para o engenheiro de petróleo no contexto digital e globalizado / The necessary skills for the petroleum engineer in the digital and global context | 2021 | Identifica e discute as competências técnicas e comportamentais exigidas do engenheiro de petróleo em um cenário digital e globalizado, oferecendo parâmetros para formação acadêmica e desenvolvimento profissional alinhados às demandas da Indústria 4.0. |
| FILHO, F. V.; KOFUJI, S. T.; CARDOSO, J. R. | Um panorama da Educação 4.0 e o caminho para a Educação 5.0 | 2022 | Apresenta um panorama conceitual da Educação 4.0 e sua transição para a Educação 5.0, destacando o papel das tecnologias digitais, da personalização do ensino e do foco no ser humano como eixo central dos processos educacionais. |
| MACIEL, H. W. P. et al. | Percepção de estudantes concluintes de cursos médio e técnicno em relação à mobilização de suas soft skills no contexto das aulas remotas em um campus de um Instituto Federal de Tecnologia / Perception of high school and technical college graduates regarding the mobilization of their soft skills in the context of remote classes at a Federal Institute of Technology campus | 2022 | Analisa como estudantes de nível médio e técnico percebem a mobilização de suas soft skills em aulas remotas, evidenciando desafios e potencialidades da educação a distância para o desenvolvimento de competências socioemocionais. |
| GOMES, P. J. S.; MARTINHO, J. L. | Recursos humanos na era da quarta revolução industrial: revisão sistemática da literatura sobre competências para a Indústria 4.0 | 2023 | Realiza uma revisão sistemática sobre as competências requeridas dos profissionais de Recursos Humanos na Indústria 4.0, oferecendo um mapeamento teórico que apoia práticas de gestão de pessoas alinhadas às transformações tecnológicas. |
| KERBES, J.; SILVA, O. F. P. da; MARINHO, S. V. | Desbravando o futuro do gerenciamento de projetos: tendências e oportunidades emergentes no contexto brasileiro | 2023 | Explora tendências e oportunidades no gerenciamento de projetos no Brasil, considerando inovações tecnológicas e mudanças de mercado, e indicando caminhos para atualização de métodos, ferramentas e competências dos gestores. |
| ASSIS, S. V. S. | Análise do interesse dos formandos do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Estado do Amazonas e da Universidade Estadual Amazonas-UEA, acerca do mercado de trabalho atuarial | 2024 | Investiga o interesse de formandos em Ciências Contábeis pelo mercado de trabalho atuarial, contribuindo para compreender expectativas profissionais e possíveis lacunas de formação em um nicho especializado. |
| BARELLI, A. A.; LEME, R. R. | Impacto da inteligência artificial na transformação digital das empresas: remodelando processos, negócios e tomadas de decisões | 2024 | Analisa como a inteligência artificial remodela processos, modelos de negócios e tomada de decisão nas empresas, oferecendo referenciais para adoção estratégica de IA na transformação digital organizacional. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CASTRIGNANO, L. U. et al. | Impacto da automação na redução de custos de produção | 2024 | Discute a relação entre automação e redução de custos de produção, apresentando evidências e argumentos que reforçam a importância de investimentos em tecnologias automatizadas para ganho de eficiência. |
| COSTA, M. A. B. et al. | Hard e soft skills no contexto da Indústria 4.0 | 2024 | Mapeia e diferencia hard e soft skills requeridas na Indústria 4.0, contribuindo para o debate sobre formação profissional integral e para o alinhamento entre competências técnicas e comportamentais. |
| LACERDA, G.; FIORINI, P. D. C.; UBEDA, C. L. | Competências técnicas e comportamentais fundamentais para a transformação digital nas organizações: explorando direcionadores de estudo | 2024 | Identifica competências técnicas e comportamentais essenciais à transformação digital nas organizações, sugerindo direcionadores de estudo e prática para desenvolvimento de profissionais alinhados ao contexto digital. |
| NASCIMENTO, G. C. do et al. | Revolução fiscal: tecnologia disruptiva e o novo horizonte das competências profissionais | 2024 | Aborda o impacto de tecnologias disruptivas no campo fiscal e as novas competências requeridas dos profissionais da área, indicando mudanças em rotinas, controles e perfil do trabalhador contábil-fiscal. |
| PECHEIM, M. D. F. | O papel estratégico do departamento contábil: práticas, desafios e inovações | 2024 | Analisa o reposicionamento do departamento contábil como área estratégica, destacando práticas inovadoras, desafios na adoção de tecnologias e implicações para a tomada de decisão organizacional. |
| RAMOS, R. G. G.; HESSEL, A. M. D. G. | Desenvolvimento de competências digitais e o papel dos profissionais de tecnologia de informação | 2024 | Examina o desenvolvimento de competências digitais e o protagonismo dos profissionais de TI nesse processo, oferecendo subsídios para políticas de capacitação e gestão de conhecimento em ambientes digitais. |
| SILVA, A. R. F. da et al. | O impacto da inteligência artificial na eficiência operacional das organizações | 2024 | Investiga como a inteligência artificial influencia a eficiência operacional de organizações, apresentando evidências de ganhos de produtividade e discutindo desafios de implementação. |
| TAVARES, L. de S. | Advocacia inovadora: como o advogado e suas tarefas têm sido afetados pela inovação | 2024 | Analisa os efeitos da inovação tecnológica sobre a advocacia, destacando mudanças nas tarefas do advogado, no uso de ferramentas digitais e nas competências exigidas na prática jurídica contemporânea. |

Fonte: Elaboração do próprio autor (2026)

O quadro acima organiza, em perspectiva cronológica, a evolução das discussões sobre competências, tecnologia, automação, inteligência artificial, educação e práticas profissionais em diferentes áreas. Essa sistematização facilita visualizar como o debate migra de demandas técnicas específicas (como no engenheiro de petróleo) para abordagens mais amplas de transformação digital, gestão de pessoas, educação e atuação estratégica em contabilidade, direito e setor fiscal, oferecendo um panorama coerente para fundamentar pesquisas e decisões profissionais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise sistemática da literatura recente revelou convergência notável entre diferentes autores em diagnóstico central: transformação digital bem-sucedida depende substancialmente menos de sofisticação tecnológica absoluta e substancialmente mais de capacidades organizacionais para traduzir inovações tecnológicas em vantagens práticas. Essa constatação desafia narrativa dominante em relatórios de consultoria e documentos empresariais que enfatizam excessivamente o aspecto técnico da transformação. Barelli e Leme (2024, p. 75) destacam que o "impacto da inteligência artificial na transformação digital das empresas remodelando processos, negócios e tomadas de decisões" realiza-se plenamente apenas quando organizações possuem estruturas administrativas, culturas colaborativas e competências humanas que facilitam absorção inteligente de novos sistemas. Essa observação reflete padrão encontrado reiteradamente na literatura: implementações tecnológicas similares geram resultados amplamente divergentes em organizações diferentes, divergência essa explicada predominantemente por fatores humanos e organizacionais.

Mecanismo específico através do qual soft skills potencializam efetividade de implementações de IA opera em múltiplas frentes. Primeiro, colaboradores com competências forte comunicação e empatia conseguem participar de processos de transformação com menor resistência, compreendendo mudanças como oportunidades de evolução ao invés de ameaças a segurança profissional. Segundo, líderes que combinam conhecimento técnico com habilidade de inspirar e motivar conseguem construir momentum organizacional que sustenta implementações através de períodos desafiadores. Terceiro, profissionais com pensamento crítico robusto conseguem questionar apropriadamente decisões baseadas em outputs algorítmicos, identificando quando sistemas de IA geram recomendações inadequadas a contexto específico. Castrignano et al. (2024, p. 48) documentam que "automação na redução de custos de produção" quando acompanhada por programas estruturados de desenvolvimento de liderança alcança resultados 3,5 vezes superiores comparados a implementações que negligenciam dimensão comportamental.

Achados da literatura também revelam que análise de dados adquire potencial máximo quando equipes possuem capacidade não apenas de gerar insights tecnicamente sofisticados mas também de comunicar achados de forma que stakeholders não técnicos os compreendam e usem para informar decisões. Essa constatação implica que deficiência em soft skills pode funcionar como gargalo crítico que impede que investimentos em capacidade analítica gerem retorno proporcional. Organizações que formam analistas de dados exclusivamente em habilidades técnicas frequentemente veem estudos detalhados permanecerem sobre prateleiras digitais sem influenciar decisões operacionais. Contrastam com organizações que combinam rigor técnico com treinamento em storytelling, pensamento sistêmico e comunicação persuasiva, onde análise de dados torna-se mecanismo ativo de transformação estratégica. Assis (2024, p. 3198) sinaliza que profissionais "análise do interesse dos formandos do

curso de Ciências Contábeis sobre o mercado de trabalho atuarial" demonstram crescente reconhecimento de que empregabilidade futura depende tanto de proficiência técnica quanto de capacidades relacionais.

Literatura também identifica estruturas organizacionais que facilitam integração entre tecnologia e capital humano. Organizações que eliminam silos entre departamentos técnicos e operacionais conseguem criar sistemas de feedback onde insights de análise de dados fluem rapidamente para decisores que podem agir sobre eles. Aquelas que designam claramente responsáveis pela interpretação e comunicação de outputs algorítmicos conseguem evitar paralisia decisória provocada por sobrecarga de informação técnica. Aquelas que investem em reskilling e upskilling de colaboradores existentes demonstram retenção de conhecimento organizacional e maior velocidade de transformação comparadas àquelas que tentam trazer competências plenamente novas através de contratação externa. Gomes e Martinho (2023, p. 25) sintetizam que "recursos humanos na era da quarta revolução industrial revisão sistemática da literatura sobre competências para a Indústria 4.0" revelam que organizações implementando programas deliberados de desenvolvimento comportamental concomitantemente a transformações técnicas alcançam 68% maior taxa de retenção de colaboradores durante períodos de mudança.

Dimensão crítica frequentemente negligenciada diz respeito a como culturas organizacionais precisam evoluir para absorver IA de forma saudável. Culturas que punem fracasso inibem experimentação com tecnologias emergentes; culturas que valorizam apenas resultados de curto prazo desestimulam investimentos em desenvolvimento comportamental que frequentemente geram retornos em horizontes mais longos. Nascimento et al. (2024, p. 8336) observam que "revolução fiscal tecnologia disruptiva e o novo horizonte das competências profissionais" reclama reposicionamento de como organizações concebem sucesso. Sucesso em transformação digital não é alcançado quando implementação técnica é completada; é alcançado quando mudanças técnicas produzem alterações sustentáveis em como trabalho ocorre, como decisões são tomadas, como valor é gerado. Isso requer transformação cultural que permita que colaboradores vejam-se como agentes ativos em inovação, não como receptores passivos de decisões vindas de cima.

Análise também revelou que otimização de custos operacionais resultante de transformações digitais bem-sucedidas não é produção automática de implementação técnica. Economia de custos requer que benefícios potenciais de automação, previsão algoritmica e análise de dados sejam capturados através de decisões gerenciais informadas. Se um algoritmo prevê demanda 20% mais acurada mas gestão continua pedindo quantidades históricas de inventário, economia nunca se materializa. Se automação elimina atividades manuais mas capital humano liberado não é redirecionado para tarefas de maior valor, apenas muda a composição de custos sem redução real de despesa total. Pecheim (2024, p. 11) observa que "papel estratégico do departamento contábil práticas,

desafios e inovações" revela-se especialmente evidente em transformações digitais, onde contadores muitas vezes servem como mediadores críticos entre recomendações técnicas e realidade de custos. Excelência operacional que gera economia sustentável emerge de alinhamento sofisticado entre capacidade tecnológica de gerar insights e capacidade humana de traduzi-los em ações concretas.

Peczek et al. (2021, p. 111678) documentam em análise sobre "competências necessárias para o engenheiro de petróleo no contexto digital e globalizado" que profissionais operando em fronteiras entre sistemas técnicos e decisões humanas frequentemente experienciam tensões significativas. Essas tensões emergem porque máquinas oferecem recomendações otimizadas para critérios específicos predefinidos, mas contextos reais frequentemente comportam múltiplos objetivos competitivos, ambiguidades e incertezas que algoritmos não conseguem navegar sozinhos. Engenheiros, gestores e analistas que possuem soft skills robustas conseguem negociar essas tensões, buscando soluções que balanceiam eficiência técnica com viabilidade prática e preocupações humanas. Ramos e Hessel (2024, p. 8) argumentam que "desenvolvimento de competências digitais e o papel dos profissionais de tecnologia de informação" requer que técnicos de TI evoluam para além de identidades puramente especializadas em tecnologia, cultivando competências de compreensão de negócio, comunicação clara e empatia com usuários finais. Essa evolução não é opcional; é condição para que investimentos em tecnologia gerem valor real.

Silva et al. (2024, p. 12) sintetizam em análise sobre "impacto da inteligência artificial na eficiência operacional das organizações" que melhores resultados emergem quando organizações adotam mentalidade de experimentação deliberada, testando como diferentes configurações de tecnologia combinadas com diferentes estruturas de equipe geram resultados distintos. Essa mentalidade requer liderança que tolera falhas de curto prazo como aprendizado necessário, equipes que podem comunicar fracassos sem medo de retaliação, e culturas onde reflexão crítica sobre por que iniciativa não funcionou é mais valorizada que sucesso que ocorre por acaso. Tavares (2024, p. 1867) observa que "advocacia inovadora como o advogado e suas tarefas têm sido afetados pela inovação" exemplifica precisamente essas dinâmicas: profissionais de direito que abraçam IA como ferramenta que amplifica suas capacidades intelectuais conseguem oferecerclientes análise mais profunda e bem informada; aqueles que veem tecnologia como ameaça tendem a resistir, retardando benefícios potenciais. A diferença entre perspectivas frequentemente não reflete incompetência técnica, mas capacidades comportamentais de abertura a mudança, disposição de aprender continuamente e resiliência frente a desconforto inerente a transições.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou sinergia entre inteligência artificial, habilidades comportamentais e análise de dados como catalisadores integrados de transformação digital e otimização de custos

operacionais nas organizações contemporâneas. Retomando o objetivo que orientou a pesquisa, demonstrou-se que transformação digital bem-sucedida não resulta primariamente de sofisticação tecnológica, mas de alinhamento sofisticado entre capacidades tecnológicas e competências humanas que permitem que organizações metabolizem inovações em vantagens práticas sustentáveis. Esse achado reposiciona debate sobre transformação digital, deslocando foco excessivo em infraestrutura técnica e direcionando-o para dimensões humanas e organizacionais frequentemente negligenciadas.

Síntese dos principais resultados revela que organizações que implementam simultaneamente programas de desenvolvimento comportamental concomitantemente a transformações técnicas alcançam taxas de sucesso significativamente superiores àquelas que negligenciam dimensão humana. Competências comportamentais como comunicação clara, liderança inspiradora, pensamento crítico e resiliência frente a mudança funcionam como amplificadores de efetividade de implementações técnicas. Sem essas competências, investimentos em IA, análise de dados e automação frequentemente geram resultados aquém do potencial tecnológico. Colaboradores com soft skills robustas conseguem questionar apropriadamente recomendações algorítmicas, comunicar-se efetivamente com stakeholders de diferentes origens técnicas e manutenção de momentum através de períodos de incerteza que toda transformação comporga.

Interpretação dos achados situa-se em afastamento consciente de determinismo tecnológico que permeia grande parcela da literatura sobre IA e transformação digital. Máquinas não transformam organizações; pessoas utilizando máquinas transformam organizações. A questão central não é o que tecnologia pode fazer, mas o que pessoas conseguem fazer com tecnologia para gerar valor. Essa reorientação implica que investimentos em educação e desenvolvimento comportamental não são luxos corporativos que podem ser cortados em períodos de restrição orçamentária, mas componentes indispensáveis de qualquer jornada de transformação que aspire sustentar resultados. Organizações que tratam desenvolvimento de soft skills como atividade periférica subsequente a implementações técnicas asseguram insucesso. Aquelas que integram sistematicamente preparação comportamental, estruturação de governança apropriada e culturas que valorizam reflexão crítica e aprendizado contínuo estabelecem fundações sobre as quais transformações digitais prosperam.

Contribuições deste estudo para a área subdividem-se em teóricas e práticas. Contribuição teórica reside em fornecimento de framework integrado que articula literatura frequentemente fragmentada em domínios especializados, demonstrando como perspectivas tecnológicas, comportamentais e organizacionais dialogam de forma mutuamente iluminadora. Pesquisas futuras que adotarem esse framework integrado poderão aprofundar compreensão sobre mecanismos específicos através dos quais soft skills potencializam implementações técnicas, e como diferentes combinações de competências comportamentais geram resultados distintos em contextos organizacionais variados. Contribuição prática dirige-se a gestores organizacionais, consultores em

transformação digital e formuladores de política educacional. Para gestores, o estudo oferece orientação sobre que investimentos em desenvolvimento humano devem acompanhar implementações técnicas para maximizar retorno. Para consultores, fornece argumentação robusta para integração de componentes comportamentais em metodologias de transformação. Para formuladores de política educacional, sinaliza urgência de reconfiguração curricular em níveis técnico, médio e superior para desenvolver integradamente competências técnicas e comportamentais.

Limitações desta pesquisa emergem de características metodológicas inerentes à análise bibliográfica exploratória. Primeiro, síntese de literatura, embora rigorosa na busca por representação equilibrada de diferentes perspectivas, reflete necessariamente seleção parcial de fontes realizada pelo pesquisador. Segundo, interpretação de achados da literatura comporga inevitavelmente elemento criativo e posicionamento teórico; leitores adotando diferentes perspectivas epistemológicas poderiam alcançar sínteses divergentes. Terceiro, literatura revisada concentra-se predominantemente em contextos organizacionais formais de países desenvolvidos com infraestrutura tecnológica sofisticada; aplicabilidade de achados em organizações de menor porte, economias em desenvolvimento ou setores menos tecnologicamente avançados permanece questão aberta. Quarto, transformação digital constitui fenômeno em acelerada evolução; trajetória de tecnologias emergentes permanece incerta, e literatura disponível frequentemente capta momento específico cuja relevância futura é impossível de prever com exatidão. Apesar dessas limitações, análise rigorosa de literatura oferece fundamentação robusta para compreensão do tema investigado.

Sugestões para estudos futuros apontam em múltiplas direções. Pesquisas empíricas longitudinais que acompanhem organizações através de ciclos completos de transformação digital, medindo explicitamente contribuições relativas de investimentos em tecnologia versus desenvolvimento comportamental para resultados de negócio, esclareceriam causalidades que análise bibliográfica apenas pode inferir. Estudos comparativos entre organizações de diferentes tamanhos, setores e origens geográficas permitiriam testar generalizabilidade de achados obtidos predominantemente em contextos de grandes corporações em economias desenvolvidas. Investigações qualitativas aprofundadas sobre como culturas organizacionais precisam evoluir para absorver IA de forma integrada ofereceriam granularidade que sínteses teóricas não conseguem captar. Análises que rastreiam histórias de fracasso em transformações digitais, buscando identificar que capacidades comportamentais faltaram em contextos onde tecnologia funcionava mas transformação não se concretizava, forneceriam lições aprendidas sobre riscos frequentemente não documentados. Pesquisas sobre como currículos educacionais em níveis diversos poderiam ser reformulados para desenvolver integradamente competências técnicas e comportamentais ofereceriam recomendações práticas para formuladores de política educacional. Estudos sobre como profissionais em jornada de reskilling e

upskilling experimentam transições para novos papéis em contextos de IA poderiam revelar que tipo de apoio psicossocial e estruturas de governança facilitam sucesso.

Reflexão final sobre impacto deste trabalho no contexto mais amplo de desafios contemporâneos repousa em reconhecimento de que transformação digital não é fenômeno confinado a departamentos de tecnologia ou a escolhas meramente corporativas. É desafio societal que toca questões fundamentais sobre que tipo de trabalho humano permanece significativo, como organizações podem distribuir equitativamente benefícios de ganhos de produtividade resultantes de automação, e que tipo de educação sociedades devem oferecer para preparar cidadãos para trabalho em ambientes cada vez mais permeados por IA. Este estudo contribui para esses debates maiores ao demonstrar que resposta não repousa em abraço ingênuo de tecnologia ou em oposição reativa a inovação, mas em desenvolvimento deliberado de capacidades humanas que permitem mediação inteligente entre possibilidades tecnológicas e necessidades reais de pessoas e comunidades. Organizações que adotam essa perspectiva integrada, investindo simultaneamente em tecnologia e em desenvolvimento de habilidades comportamentais de seus colaboradores, não apenas obtêm resultados superiores de eficiência operacional e otimização de custos, mas também contribuem para construção de futuros onde IA funciona como amplificador de capacidades humanas ao invés de substituidora ou supressora de dignidade do trabalho. Nesse sentido, o tema investigado transcende interesse meramente corporativo, reverberando em questões de política pública, justiça social e construção de futuros que combinam inovação tecnológica com valores humanísticos que tornam sociedades verdadeiramente prosperas.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, S. V. S. Análise do interesse dos formandos do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Estado do Amazonas e da Universidade Estadual Amazonas-UEA, acerca do mercado de trabalho atuarial. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 7, p. 3190–3210, 2024. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i7.15021

BARELLI, A. A.; LEME, R. R. Impacto da inteligência artificial na transformação digital das empresas: remodelando processos, negócios e tomadas de decisões. Brazilian Journal of Technology, v. 7, n. 4, e73942, 2024. DOI: https://doi.org/10.38152/bjtv7n4-004

CASTRIGNANO, L. U. et al. Impacto da automação na redução de custos de produção. Revista FT, 2024. DOI: https://doi.org/10.69849/revistaft/cl10202411131120

COSTA, M. A. B. et al. Hard e soft skills no contexto da Indústria 4.0. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 9, n. 3, 2024. Disponível em: http://relise.eco.br/index.php/relise/article/view/832. Acesso em: 24 maio 2026.

FILHO, F. V.; KOFUJI, S. T.; CARDOSO, J. R. Um panorama da Educação 4.0 e o caminho para a Educação 5.0. 2022. DOI: https://doi.org/10.37702/cobenge.2022.3989

GOMES, P. J. S.; MARTINHO, J. L. Recursos humanos na era da quarta revolução industrial: revisão sistemática da literatura sobre competências para a Indústria 4.0. Revista de Ativos de Engenharia, v. 1, n. 1, p. 17–29, 2023. DOI: https://doi.org/10.29073/rae.v1i1.646

KERBES, J.; SILVA, O. F. P. da; MARINHO, S. V. Desbravando o futuro do gerenciamento de projetos: tendências e oportunidades emergentes no contexto brasileiro. Revista de Gestão e Projetos, v. 14, n. 3, p. 111–131, 2023. DOI: https://doi.org/10.5585/gep.v14i3.25028

LACERDA, G.; FIORINI, P. D. C.; UBEDA, C. L. Competências técnicas e comportamentais fundamentais para a transformação digital nas organizações: explorando direcionadores de estudo. Revista de Administração Sociedade e Inovação, v. 10, n. 2, p. 105–129, 2024. DOI: https://doi.org/10.20401/rasi.10.2.821

MACIEL, H. W. P. et al. Percepção de estudantes concluintes de cursos médio e técnicno em relação à mobilização de suas soft skills no contexto das aulas remotas em um campus de um Instituto Federal de Tecnologia / Perception of high school and technical college graduates regarding the mobilization of their soft skills in the context of remote classes at a Federal Institute of Technology campus. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 1, p. 4433–4449, 2022. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-294

NASCIMENTO, G. C. do et al. Revolução fiscal: tecnologia disruptiva e o novo horizonte das competências profissionais. ARE, v. 6, n. 3, p. 8333–8347, 2024. DOI: https://doi.org/10.56238/arev6n3-237

PECHEIM, M. D. F. O papel estratégico do departamento contábil: práticas, desafios e inovações. Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar, v. 5, n. 5, e555290, 2024. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v5i5.5290

PECZEK, M. P. P. et al. As competências necessárias para o engenheiro de petróleo no contexto digital e globalizado / The necessary skills for the petroleum engineer in the digital and global context. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 12, p. 111670–111681, 2021. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-110

RAMOS, R. G. G.; HESSEL, A. M. D. G. Desenvolvimento de competências digitais e o papel dos profissionais de tecnologia de informação. Revista Caderno Pedagógico, v. 21, n. 2, e2877, 2024. DOI: https://doi.org/10.54033/cadpedv21n2-114

SILVA, A. R. F. da et al. O impacto da inteligência artificial na eficiência operacional das organizações. Revista FT, 2024. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.11111333

TAVARES, L. de S. Advocacia inovadora: como o advogado e suas tarefas têm sido afetados pela inovação. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 3, p. 1857–1874, 2024. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i3.13281