

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ENSINO SUPERIOR EM CONTABILIDADE: IMPACTOS, DESAFIOS E POTENCIALIDADES

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.033-015>

Telma Regina Stroparo
(UNICENTRO)
E-mail: telma@unicentro.br

Valéria Aparecida Lemos
(UNICENTRO)
E-mail: valeria.lemos022@gmail.com

RESUMO

A pesquisa discute Inteligência Artificial (IA) e o ensino superior de Contabilidade, notadamente no que tange aos impactos, desafios e potencialidades. Quanto aos aspectos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa e utiliza-se de revisão integrativa da literatura para embasar as discussões. Desta forma, verificou-se que a incorporação da IA na educação superior, em especial direcionada ao curso de Ciências Contábeis, apresenta efeitos significativos, especialmente no que diz respeito à personalização do ensino e à automação de tarefas repetitivas, como análise de dados e auditoria financeira como a automação de tarefas rotineiras, incluindo cálculos de custos, auditorias financeiras e análises de demonstrações contábeis. Além disso, a personalização do ensino, facilitada por ferramentas de IA, permite que alunos tenham acesso a conteúdos adaptados às suas necessidades. Observou-se ainda que a incorporação de ferramentas de IA nas práticas educacionais resulta em um ensino dinâmico, adaptado às necessidades individuais, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e personalizado. No entanto, existem desafios como, por exemplo, a necessidade de capacitação contínua dos docentes e a adequação das infraestruturas institucionais, bem como as implicações pedagógicas e éticas advindas com sua implementação. Mesmo diante de desafios tão importantes, os potenciais da IA no ensino de Contabilidade incluem a melhoria na tomada de decisões, a previsão de tendências financeiras e a personalização da experiência de aprendizado, fatores que podem transformar a educação contábil e preparar os futuros profissionais para um mercado de trabalho mais tecnológico e alinhado à realidade.

Palavras-chave: Contabilidade. Ensino Superior. Inteligência Artificial (IA). Inovações Tecnológicas. Tecnologias Disruptivas.



1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem sido objeto de estudos em diversas áreas e propósitos ao longo dos anos, e seu impacto na educação, especialmente no ensino superior, não é recente. Desde a primeira edição da *International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED)*, em 1989, as discussões sobre a incorporação da IA no processo educacional têm evoluído, culminando na celebração da 25ª edição dessa conferência em 2024 (AIED, 2024). Nesse contexto, observa-se um movimento crescente para o uso da IA no ensino superior, que traz não apenas desafios, mas também oportunidades para uma educação mais dinâmica e personalizada.

IA é sinônimo de sistemas inteligentes que podem automatizar tarefas tradicionalmente realizadas por humanos. (Akgun; Greenhow, 2021; Bankins; Formosa, 2023). Pode ser definida como o ramo da ciência da computação que busca simular o comportamento inteligente em computadores, com o objetivo de imitar e melhorar a capacidade humana (Akgun; Greenhow, 2021; Ballantine; Boyce; Stoner, 2024; Jia; Sun; Looi, 2023). As aplicações da IA na educação têm o potencial de redefinir práticas pedagógicas tradicionais, promovendo novas formas de ensino e aprendizagem (Celik *et al.*, 2022; Jia; Sun; Looi, 2023; Stroparo *et al.*, 2024). Essas tecnologias disruptivas permitem, por exemplo, a personalização da experiência de ensino, o aumento do engajamento dos estudantes e a melhoria dos resultados acadêmicos.

Embora o uso de IA na educação tenha recebido mais atenção e visibilidade recentemente, é importante ressaltar que a sua implementação plena ainda enfrenta desafios consideráveis. A falta de infraestrutura adequada e a necessidade de formação contínua dos professores são apontados como principais obstáculos para uma integração eficaz dessas tecnologias no ambiente educacional (Stroparo *et al.*, 2024). Para que as instituições possam aproveitar plenamente os benefícios da IA é essencial que investimentos sejam feitos em capacitação docente e na modernização das infraestruturas educacionais (UNESCO, 2021). Ademais, a UNESCO tem sido um ator relevante na formulação de diretrizes sobre o uso ético da IA na educação. Em 2023, por exemplo, a organização publicou recomendações globais para a aplicação de IA generativa, com o objetivo de orientar instituições e governos na adoção de políticas que promovam o uso responsável e inclusivo dessa tecnologia nas práticas pedagógicas (UNESCO, 2022). Tais orientações são fundamentais para garantir que o desenvolvimento da IA na educação ocorra de maneira ética e alinhada com os princípios de inclusão, transparência e diversidade.

Desta forma, a pesquisa concentra-se nas aplicações da IA no ensino superior de Contabilidade, cujo objetivo é explorar a convergência entre a Inteligência Artificial (IA) e o ensino superior de Contabilidade, destacando os impactos, desafios e potencialidades dessa integração no contexto educacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo abrange conceitos e definições fundamentais sobre Inteligência Artificial e sua aplicação no ensino de Ciências Contábeis. Como discutido por Zawacki-Richter *et al.* (2019), a IA surgiu na década de 1950 e evoluiu para incluir uma variedade de tecnologias e métodos como mineração de dados e processamento de linguagem natural, sendo descrita como a capacidade de sistemas digitais realizarem tarefas que normalmente requerem inteligência humana. (Akgun; Greenhow, 2021; Pordeus; Stroparo, 2021; Stroparo, 2024; Stroparo *et al.*, 2024; Stroparo; Hrycyna, 2024; (Stroparo; Bochniak, 2024)

Em relação ao contexto educacional a IA pode oferecer suporte significativo tanto para professores quanto para alunos. Tavares, Meira e Amaral (2020) destacam que embora a IA tenha o potencial de revolucionar a educação, sua implementação deve ser planejada com cuidado para evitar a substituição do papel do professor e garantir que a tecnologia seja utilizada para complementar e não substituir a interação humana.

Documento publicado pelo *World Economic Forum and The Boston Consulting Group* intitulado “*New vision for education*” aponta que habilidades e o conhecimento das pessoas devem refletir a nova realidade e, dentro desse contexto, foram identificadas dezesseis habilidades, chamadas de habilidades do século XXI necessárias para a futura força de trabalho (Chaudhry; Kazim, 2022). Dentre as habilidades citadas estão conhecimento tecnológico, comunicação, liderança, curiosidade, adaptabilidade, etc. Com a transformação digital acelerada dos últimos anos e o foco no aprendizado contínuo na maioria das carreiras profissionais, essas habilidades estão se tornando necessárias para os alunos (Chaudhry; Kazim, 2022; Chen *et al.*, 2022) Outras habilidades apontadas pelo estudo referem-se às competências (pensamento crítico, criatividade) e qualidades de caráter (persistência, curiosidade) (World Economic Forum; The Boston Consulting Group, 2015).

Teoricamente, a pesquisa pode ser relacionada às teorias de Jürgen Habermas, especialmente no que tange à comunicação e à racionalidade tecnológica. Habermas discute como as tecnologias podem influenciar o processo de ensino-aprendizagem, destacando a necessidade de uma comunicação autêntica entre os envolvidos no processo educacional, visando a emancipação dos indivíduos por meio da educação.

Neste sentido, a incorporação da IA nas práticas pedagógicas pode ser vista sob ótica da racionalidade tecnológica e deve ser equilibrada pela racionalidade comunicativa, garantindo que a interação entre professores e alunos, mediada por tecnologias, não se reduza a processos automatizados, mas promova um diálogo significativo (Habermas, 1984). Ademais, a transformação digital no ensino, apoiada pela IA, deve ser conduzida de forma crítica e reflexiva, como sugere Habermas na teoria da ação comunicativa. No contexto educacional, isso implica que a adoção de



tecnologias de IA deve ser cuidadosamente avaliada para não alienar os educadores e alunos dos objetivos mais amplos da educação, como a formação crítica e emancipatória (Habermas, 1987).

Para além do alerta teórico advindo com os escritos de Habermas, a aplicação da IA no ensino de Ciências Contábeis pode transformar a forma como o conhecimento é transmitido e adquirido e a tecnologia pode proporcionar ferramentas avançadas para análise de dados, avaliação de desempenho e personalização da aprendizagem, contudo, é necessário um planejamento cuidadoso para integrar essas ferramentas de maneira que elas ajudem a melhorar a qualidade do ensino e preparem os alunos para as realidades do mercado de trabalho, sem comprometer a interação e o papel fundamental do educador (Souza, 2014).

A contabilidade no Brasil tem uma longa história, com suas raízes remontando ao período colonial, registros históricos indicam a prática de contabilidade desde a época das expedições portuguesas e a necessidade de controle das matérias-primas e bens. A formalização da contabilidade no Brasil começou com a criação da Casa dos Contos em 1679 e a oficialização das aulas de comércio em 1809 (Portari et al., 2023). A influência das escolas de pensamento contábil, especialmente as italianas, evoluiu ao longo dos anos, com a adoção de princípios contábeis e a regulamentação profissional culminando na Lei 6.404 de 1976 (Reis; Silva, 2007)

Tratando especificamente do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências Contábeis da UNICENTRO – Campus Avançado de Prudentópolis – verifica-se que o mesmo é estruturado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais e visa formar profissionais com um sólido conhecimento teórico e prático as competências exigidas incluem o domínio das tecnologias da informação, como a IA, para análise e geração de informações contábeis. A Resolução CNE/CES nº 1, de 27 de março de 2024, destaca a importância de preparar os alunos para utilizar tecnologias contemporâneas, incluindo big data e análise de dados, para se destacar no mercado de trabalho (BRASIL, 2024).

Neste sentido, a UNESCO (2019) sugere que os professores abarquem em suas práticas novas metodologias visando contribuir para o aprendizado dinâmico e eficiente.

O quadro abaixo apresenta alguns métodos pedagógicos que podem ser transformados com IA. Os exemplos arrolados abaixo ilustram implementações práticas dessas metodologias, mostrando como a IA pode ser integrada ao cotidiano educacional para atender às demandas do mercado contemporâneo.

No quadro abaixo, são arroladas práticas pedagógicas que podem ser adotadas pelos professores no exercício de suas funções:



Quadro 1. Práticas Pedagógicas x Inteligência Artificial

Método Pedagógico	Descrição	Inovação Proposta	Exemplo
Aprendizagem Adaptativa	Sistemas que ajustam conteúdos com base no desempenho individual.	Personaliza o ensino, oferecendo reforço ou desafios específicos.	Plataformas como Knewton.
Avaliação Formativa Contínua	Avaliação constante do desempenho dos alunos com feedback em tempo real.	Substitui avaliações pontuais por análises contínuas.	Ferramentas de análise de dados para identificar padrões de erros.
Gamificação Baseada em IA	Uso de mecânicas de jogos para engajar alunos.	Personaliza desafios de acordo com os objetivos de aprendizado.	Simuladores contábeis com IA.
Ensino Híbrido e Flipped Classroom	Combina estudo online com atividades práticas presenciais.	IA monitora o progresso individual e sugere materiais adicionais antes das aulas.	Plataformas como Coursera.
Tutoria Virtual	Assistentes virtuais que auxiliam alunos em dúvidas e tarefas.	Disponibilidade 24/7 para suporte personalizado.	Chatbots como ChatGPT integrados a plataformas educacionais.
Simulações e Aprendizado Baseado em Cenários	Ambientes simulados para aplicar teorias em situações reais.	Gera experiências imersivas que desenvolvem competências práticas.	Simulações de auditorias financeiras baseadas em IA.
Colaboração Inteligente	Ferramentas que promovem projetos colaborativos e monitoram a contribuição individual.	IA oferece insights e sugere melhorias na colaboração.	Slack ou Microsoft Teams com integração de IA.
Aprendizado por Competências	Foco no desenvolvimento de habilidades práticas em vez de conteúdo linear.	IA identifica lacunas em competências e recomenda atividades específicas.	Sistemas de credenciais digitais que mapeiam competências adquiridas.
Análise Preditiva e Intervenção Antecipada	IA prevê dificuldades acadêmicas e propõe intervenções antes de problemas.	Oferece suporte personalizado e reduz o risco de evasão.	Ferramentas de Learning Analytics.
Integração de Soft Skills no Ensino	Avaliação e desenvolvimento de habilidades interpessoais, como comunicação e trabalho em equipe.	IA monitora interações e fornece feedback sobre competências socioemocionais.	Plataformas como Humantic AI.

Fonte: adaptado de Unesco, (2019)

Verifica-se no quadro algumas práticas pedagógicas que podem ser implementadas com auxílio de ferramentas de IA.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se pela abordagem qualitativa, baseada em uma revisão integrativa de literatura cujo objetivo foi identificar e sintetizar os principais estudos e descobertas relacionados à aplicação da IA no ensino superior de contabilidade, focando nos impactos, desafios e potencialidades. A justificativa para adoção de tal metodologia baseia-se no fato de que trata-se de pesquisa em andamento.

Desta forma, foram realizadas buscas por artigos científicos nas bases de dados Web of Science, Scopus e ScienceDirect com os seguintes descritores: "Artificial Intelligence in Education," "AI in Higher Education," "Digital Transformation in Accounting Education," "Sustainable Education Practices," e "Educational Innovations with AI." Os critérios de inclusão englobaram artigos



publicados em periódicos revisados por pares, estudos que discutem a aplicação de IA no ensino superior, particularmente na área contábil, publicações em inglês ou português, e pesquisas tanto atuais quanto clássicas, sendo estas últimas definidas como aquelas com um número significativo de citações acadêmicas, garantindo a relevância e a atualidade dos dados. Foram priorizados textos que abordavam a transformação digital e práticas educacionais no ensino superior. Excluiu-se artigos que não tratavam diretamente da IA no contexto educacional, publicações duplicadas e estudos com metodologia insuficiente ou dados inconclusivos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É possível aferir a relevância da inserção de tecnologias no ensino superior, notadamente no que tange à contabilidade. Os resultados desta investigação indicam que a adoção de Inteligência Artificial (IA) no ensino contábil promove um ambiente de aprendizagem mais interativo e personalizado, como sugerem estudos similares de Stroparo et al. (2024). De acordo com esses autores, a integração de tecnologias disruptivas como a IA tem o potencial de otimizar processos educacionais, aumentando o engajamento dos alunos e facilitando a compreensão de conceitos complexos.

Estudos recentes, como o de Zawacki-Richter et al. (2019), também apontam para os benefícios da IA na educação superior, destacando a personalização do aprendizado e o feedback imediato como fatores que contribuem para o desenvolvimento das competências dos estudantes (Akgun; Greenhow, 2021; Ballantine; Boyce; Stoner, 2024; Jia; Sun; Looi, 2023).

Pesquisa realizada por Stroparo et al. (2024) destaca que, embora a IA ofereça oportunidades significativas, sua implementação no contexto educacional enfrenta desafios como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação docente. Por fim, a presente investigação também espera confirmar o papel central da IA na preparação dos estudantes de contabilidade para o mercado de trabalho contemporâneo, conforme sugerido por Celik et al. (2022). A capacidade de lidar com big data, análise de dados e tecnologias emergentes será um diferencial importante para os profissionais da área, conforme antecipado nas diretrizes da Resolução CNE/CES nº 1, de 27 de março de 2024 (Brasil, 2024).

Tratando especificamente da área contábil e suas especificidades, tem-se como exemplos de aplicação de ferramentas de IA:

Quadro 2. Prática Pedagógica Para o Curso de Ciências Contábeis

Prática Pedagógica	Descrição	Benefícios	Exemplo Prático
Simulações de Auditoria	Uso de IA para simular auditorias financeiras, permitindo aos alunos aplicar conceitos em cenários próximos à realidade.	Desenvolve habilidades práticas em auditoria, preparando os alunos para desafios do mercado.	Softwares como ACL Analytics e IDEA para simulações de auditoria em tempo real.
Análise de Custos com IA	Plataformas que utilizam IA para calcular e analisar custos com base em dados reais ou simulados.	Melhora a precisão e o entendimento de cálculos de custos em diferentes contextos empresariais.	Uso de ferramentas como Power BI com IA para análise detalhada de custos e margens.
Gamificação em Cenários Contábeis	Criação de jogos que desafiem os alunos a tomar decisões contábeis estratégicas, com feedback da IA.	Aumenta o engajamento e facilita o aprendizado por meio de práticas interativas.	Simuladores de negócios, como Marketplace Live, com integração de IA para feedback contábil.
Personalização de Estudos Tributários	Sistemas que ajustam os conteúdos tributários de acordo com o desempenho e as dificuldades individuais.	Garante que os alunos tenham uma base sólida em estudos tributários, com foco em áreas de maior dificuldade.	Plataformas como Thomson Reuters ONESOURCE para estudo personalizado de regulamentações tributárias.
Previsão de Resultados Financeiros	IA aplicada à previsão de tendências financeiras, usando dados históricos e simulações avançadas.	Técnicas modernas de previsão, essenciais para a contabilidade gerencial.	Uso de IA em sistemas como QuickBooks ou Xero para análises financeiras preditivas.
Tutoria Virtual em Normas Contábeis	Chatbots especializados em normas contábeis, auxiliando na interpretação e aplicação das regulamentações.	Fornecer suporte contínuo e flexível para aprendizado de normas contábeis.	Chatbots integrados em plataformas como SAP e Oracle Cloud para consultas sobre normas financeiras.
Análise Contábil Automatizada	Automação de cálculos contábeis complexos e análise de balanços, reduzindo o tempo necessário para tarefas repetitivas.	Reduz erros em cálculos e permite que os alunos concentrem esforços na interpretação de resultados.	Ferramentas como Alteryx e IBM Watson para automação de relatórios financeiros e balanços.
Acompanhamento em Tempo Real de Demonstrações Financeiras	Ferramentas que permitem aos alunos monitorar alterações em demonstrações financeiras e realizar análises críticas.	Estimula a análise crítica e o acompanhamento de métricas financeiras em tempo real.	Análises dinâmicas com Google Data Studio ou Tableau para monitoramento de relatórios contábeis.
Identificação de Riscos Fiscais com IA	IA identificando padrões que indicam riscos fiscais em dados financeiros simulados ou reais.	Promove a conscientização sobre riscos fiscais e a aplicação prática de soluções.	Aplicativos como Avalara para análise de conformidade fiscal e identificação de inconsistências.
Estudos de Caso em Contabilidade Forense	Análise de casos reais de fraudes contábeis, com auxílio de IA para investigar e propor soluções.	Fortalece o raciocínio investigativo e a capacidade de resolver problemas complexos.	Uso de software como CaseWare IDEA para investigar e reconstruir fraudes contábeis.

Fonte: As autoras, (2024)

Desta forma, atendendo as especificidades técnicas da área, pode-se usar ferramentas de IA nas discussões de custos, de auditoria, contabilidade gerencial, normas e regulamentações legais, tributos, perícias, dentre outros.

Especificidade da Contabilidade	Descrição	Uso da IA	Benefícios
Controle e Análise de Custos	Inclui métodos como custeio por absorção, ponto de equilíbrio e análise de margens.	Simulação de cenários de custos e análise preditiva de flutuações financeiras.	Melhora a precisão e a compreensão de conceitos de custos em cenários empresariais.
Auditoria e Conformidade	Abrange análise de riscos, testes de controles internos e detecção de fraudes.	Softwares como ACL Analytics para identificar padrões de risco e inconsistências.	Prepara os alunos para identificar riscos e realizar auditorias eficazes.
Contabilidade Gerencial	Foca no apoio à gestão com orçamentos, análise de viabilidade e projeções financeiras.	Plataformas como Power BI para criar relatórios gerenciais dinâmicos.	Desenvolve habilidades estratégicas e analíticas para tomada de decisão.
Normas e Regulamentações Contábeis	Ensino das Normas Brasileiras de Contabilidade (NBCs) e IFRS para aplicação prática.	Chatbots especializados para consulta rápida de normas contábeis.	Facilita o entendimento e a aplicação prática de normas contábeis complexas.
Contabilidade Forense/perícia	Investiga fraudes financeiras, analisa transações suspeitas e elabora relatórios investigativos.	Ferramentas como CaseWare IDEA para simular investigações contábeis.	Fortalece competências investigativas e habilidades em contabilidade forense.
Estudos Tributários	Cálculo de impostos, planejamento tributário e análise de mudanças legislativas.	Plataformas como Thomson Reuters ONESOURCE para atualização tributária personalizada.	Promove maior entendimento das obrigações fiscais e estratégias de planejamento tributário.
Tecnologia e Inovação na Contabilidade	Automação de processos, análise de Big Data e uso de blockchain para integridade contábil.	Integração de blockchain e IA em sistemas como SAP para automação e análise.	Capacita os alunos para lidar com inovações tecnológicas no ambiente contábil.

É observável no quadro exemplos práticos de utilização de ferramentas de IA no ensino de contabilidade, dadas as suas especificidades, as discussões são encaminhadas a partir de softwares e aplicativos inerentes à prática contábil.

4.1 BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A INTEGRAÇÃO DA IA NO ENSINO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Dentre os resultados advindos com a adoção da IA no ensino de Ciências Contábeis verifica-se a personalização do aprendizado como um dos principais avanços, permitindo que os estudantes recebam conteúdos e feedbacks ajustados às suas necessidades específicas (Stroparo et al., 2024). Isso é particularmente relevante em disciplinas de alta complexidade, como auditoria e análise financeira, onde o uso de IA pode adaptar os exemplos e exercícios às dificuldades individuais dos alunos.

Ademais, ferramentas de IA podem automatizar tarefas repetitivas, como cálculos financeiros e análise de dados, permitindo que os professores se concentrem em atividades de maior valor agregado, como discussões teóricas e resolução de problemas complexos (Ballantine; Boyce; Stoner, 2024; Mehdi Kaddouri et al., 2024 também destacam que a IA pode transformar a forma como os discentes interagem com o conteúdo, proporcionando um ensino mais dinâmico e flexível.



Neste viés, precisa ser abordado o aspecto mercado de trabalho, pois é imprescindível que a universidade apresente tais tecnologias e, ao menos discuta aspectos operacionais e éticos, capacitando os discentes a trabalharem como com big data e tecnologias emergentes, conforme destacado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Ciências Contábeis (Brasil, 2024 (Stroparo; Bochniak, 2024a). A literatura, portanto, reforça que a IA pode aumentar o engajamento dos alunos por meio de ambientes de aprendizagem dinâmicos e interativos (Celik et al., 2022). Destaque-se ainda a capacidade de prever tendências financeiras e analisar grandes volumes de dados conforme tendência e competência para os futuros profissionais contábeis (Zawacki-Richter et al., 2019).

4.2 CAPACITAÇÃO DOS DOCENTES PARA O USO DE IA

Dentre as dificuldades apontadas pelos estudos verifica-se a capacitação docente como um elemento que precisa ser discutido para que haja sucesso na implementação de tecnologias de IA na educação.

Verifica-se que a falta de preparo dos professores foi identificada como um dos principais desafios para a integração eficaz da IA no ensino superior (UNESCO, 2022). Conforme Stroparo et al. (2024), um programa de capacitação robusto deve incluir não apenas treinamentos técnicos sobre o uso de ferramentas de IA, mas também abordagens pedagógicas que explorem como essas tecnologias podem ser integradas de forma significativa ao ensino.

A capacitação contínua é essencial para garantir que os docentes acompanhem os avanços rápidos na tecnologia e nas práticas educacionais. Nesse contexto, programas como os sugeridos pela UNESCO (2021) podem ser adaptados, promovendo workshops e cursos práticos sobre o uso ético e inclusivo da IA. Tinka Singh et al. (2024) asseveram que a formação deve abordar tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos, destacando práticas que promovam a interação ativa entre professores e alunos.

4.3 SOLUÇÕES PARA VIABILIZAR A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

A infraestrutura tecnológica é um fator determinante para o sucesso da adoção da IA no ensino pois verifica-se nas instituições, em especial IES públicas, a falta de recursos computacionais adequados, como servidores, software e acesso a dados (Celik et al., 2022).

Sugere-se que investimentos iniciais possam ser viabilizados por meio de parcerias público-privadas e/ou financiamento de projetos de pesquisa aplicados. De acordo com a UNESCO (2021), as instituições de ensino superior devem priorizar iniciativas que integrem a modernização de laboratórios e a instalação de plataformas de IA acessíveis. Outra solução apontada é a implementação de sistemas em nuvem que pode reduzir os custos de infraestrutura, oferecendo flexibilidade e escalabilidade para atender às demandas crescentes de processamento de dados (Akgun; Greenhow, 2021).

4.4 ESTRATÉGIAS PARA ENGAJAR ALUNOS E PROFESSORES NO USO DA IA

Neste sentido, faz-se necessário a adoção de ações visando o engajamento da comunidade acadêmica para criar uma cultura de inovação e aceitação da IA no ensino. Não trata-se apenas de aceitação pura e simples, mas de incorporar a integração de tais tecnologias nas discussões acadêmicas.

Para os discentes, a integração de tecnologias gamificadas e simulações contábeis baseadas em IA pode aumentar o interesse e a motivação (Stroparo et al., 2024). Por outro lado, para os docentes, é essencial promover um diálogo constante sobre os benefícios e desafios da IA, destacando seu potencial para transformar as práticas educacionais (Jia; Sun; Looi, 2023).

No entanto, conforme sugere Habermas (1984) é necessário equilibrar a racionalidade tecnológica com a comunicativa, garantindo que a interação entre professores e alunos mediada pela tecnologia não se limite a processos automatizados, mas promova um diálogo crítico. Os alunos devem ser levados a pensar de forma a contestar os resultados inicialmente apresentados pela IA, propor alternativas de uso e não apenas aceitar os resultados de forma pacífica, sem questionamentos.

Os aspectos Éticos devem ser conduzidos de forma racional na discussão sobre inserção da IA na educação. Mehdi Kaddouri et al. (2024) alertam que a utilização de IA deve respeitar a privacidade dos estudantes e evitar vieses nos algoritmos que possam perpetuar desigualdades. Além disso, Tavares et al. (2020) enfatizam que a IA não deve substituir o papel humano no ensino, mas complementar as interações entre professores e alunos, preservando os valores fundamentais da educação, como inclusão e igualdade de oportunidades. A UNESCO (2021) também reforça a importância de diretrizes claras para o uso ético da IA, propondo que as instituições eduquem os estudantes sobre os impactos sociais e éticos dessa tecnologia.

Quadro 3. Aspectos Éticos relacionados às Práticas Pedagógicas com IA.

Categoria	Soluções Éticas
Privacidade e Segurança de Dados	Implementar protocolos de segurança como criptografia. Garantir consentimento informado antes da coleta de dados. Adotar regulamentações como LGPD ou GDPR. Usar dados anonimizados para treinar algoritmos.
Redução de Vieses Algorítmicos	Desenvolver algoritmos com dados diversificados e representativos. Realizar auditorias frequentes para identificar e corrigir vieses. Criar comitês de ética e diversidade para supervisão.
Inclusão e Acessibilidade	Desenvolver tecnologias acessíveis para alunos com deficiências ou em áreas remotas Estabelecer políticas públicas para reduzir o fosso digital. Incorporar múltiplas perspectivas culturais nos conteúdos e algoritmos.
Transparência e Accountability	Utilizar sistemas de IA com algoritmos explicáveis. Implementar mecanismos de responsabilização para falhas. Criar relatórios regulares sobre desempenho e impactos das ferramentas de IA.
Preservação do Papel Humano	Tratar a IA como ferramenta complementar. ⁵⁸ Oferecer formação continuada para professores. Valorizar a interação humana, como mentorias e discussões colaborativas.
Evitar Manipulação e Supressão do Pensamento Crítico	Projetar sistemas de IA que estimulem o pensamento crítico. Monitorar gamificação para evitar manipulação comportamental. Ensinar alunos a avaliar criticamente a IA.

Diversidade no Desenvolvimento	Formar equipes de desenvolvimento diversas. Incluir educadores, alunos e especialistas em ética no design de ferramentas. Promover colaborações entre instituições e empresas de tecnologia.
Impactos Psicológicos e Bem-Estar	Implementar limites de uso para evitar sobrecarga tecnológica. Incluir apoio psicológico e programas de bem-estar digital. Monitorar os impactos das tecnologias na saúde mental.
Governança e Regulação	Criar marcos regulatórios específicos para IA na educação. Estabelecer parcerias público-privadas para financiar o desenvolvimento ético. Incentivar pesquisas acadêmicas e fóruns de regulamentação participativa.

Fonte: adaptado de UNESCO, (2019)

O quadro sistematiza os principais desafios éticos relacionados à implementação da IA na educação superior e sugere soluções para amenizar seus impactos negativos. Tais recomendações estão alinhadas às diretrizes propostas por organismos internacionais, como a UNESCO (2019), que destaca a importância de uma abordagem ética para garantir que as tecnologias digitais sirvam como ferramentas inclusivas e equitativas no ensino.

Um dos pontos mais importantes refere-se à privacidade e segurança de dados, considerando que a IA frequentemente exige grandes volumes de informações pessoais para operar de maneira eficaz. Portanto, a implementação de protocolos de segurança como criptografia e anonimização de dados, juntamente com a conformidade a regulamentações, como a LGPD (Brasil) ou GDPR (União Europeia), são fundamentais para evitar o uso inadequado dessas informações (UNESCO, 2019).

Neste viés, outro desafio premente é a redução de vieses algorítmicos. Segundo Floridi et al. (2018) implementar auditorias regulares e o uso de dados diversificados são essenciais para equidade educacional. Neste mesmo viés, verifica-se que a criação de comitês de ética e diversidade podem ser mecanismos adicionais para a conformidade com a ética.

No campo da inclusão e acessibilidade, verifica-se que são necessárias medidas para garantir que as ferramentas de IA sejam distribuídas de forma equitativa sendo necessário a implementação de políticas públicas para reduzir o fosso digital, notadamente para que alunos em áreas remotas ou com deficiência tenham acesso às tecnologias educacionais. Tal premissa é corroborada por Zawacki-Richter et al. (2019), que enfatizam a importância de adaptar as tecnologias às necessidades regionais e culturais.

No quesito transparência e accountability são discutidos aspectos como segurança das informações e confiança dos usuários nos sistemas de IA. Ferramentas explicáveis, com processos de decisão claros, tornam os sistemas mais compreensíveis para professores e alunos, conforme apontado por (Andriamparany *et al.*, 2014; Bankins; Formosa, 2023)

Um ponto importante na discussão é a preservação do papel humano (dos professores) no ensino, destacando a IA como uma ferramenta complementar ao professor, e não como um substituto. Como destacado por (Araujo; Stroparo, 2024; Chen *et al.*, 2022)

Por fim, a governança e regulação garante o desenvolvimento ético da IA na educação seja por meio da criação de marcos regulatórios específicos ou pela promoção de parcerias público-privadas. Tais medidas estão alinhadas às recomendações da UNESCO (2019) que segure implementação de debates a respeito do tema bem como criação de fóruns envolvendo a comunidade e atores envolvidos.

Portanto, as questões éticas devem primar por uma visão holística, propondo soluções práticas baseadas em princípios de equidade, inclusão e transparência.

Ademais, é importante ressaltar as discussões teóricas propostas por Habermas e Marcuse quanto à tecnologia. Habermas enfatiza a importância da racionalidade comunicativa, que privilegia o diálogo livre e a construção de consenso entre os sujeitos, em oposição à racionalidade instrumental, que se concentra na eficiência e controle (Habermas, 1984, 2015).

Na pesquisa sobre IA e educação, embora este seja um caminho sem volta, há que trazer ao debate questões como: Automatização vs. Humanização, inclusão e equidade, espaço para o diálogo, alienação tecnológica, tecnologia como emancipação e criação de novas capacidades, dentre outros aspectos.

Neste contexto, a introdução da IA no ensino pode privilegiar processos automatizados e métricas quantitativas, alinhando-se à racionalidade instrumental. Isso, se não for bem conduzido pelos professores, pode limitar o espaço para o diálogo e o aprendizado crítico, essenciais em uma abordagem comunicativa.

Portanto, Habermas (1984) assevera que a tecnologia deve servir à emancipação humana, não à dominação onde a pesquisa deve ser usada para explorar como a IA pode complementar, e não substituir, o diálogo entre professores e alunos, mantendo o foco em práticas pedagógicas colaborativas e participativas.

Marcuse, por sua vez, critica a sociedade tecnológica por reduzir o pensamento crítico e conformar os indivíduos às exigências do sistema dominante, criando uma "sociedade unidimensional" (Feenberg, 1996). Para Marcuse a tecnologia pode desumanizar a educação se for tratada como uma substituta completa do professor, reduzindo a interação humana e promovendo um aprendizado passivo e, portanto, a tecnologia deve ser usada para criar uma sociedade livre e não para perpetuar estruturas de controle. Desta forma, a tecnologia pode ser um meio de libertação, desde que seja usada para expandir as capacidades humanas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de ferramentas de IA no ensino de Ciências Contábeis representa uma oportunidade transformadora para alinhar os processos educacionais às exigências de um mercado cada vez mais tecnológico e orientado por dados. As práticas pedagógicas voltadas para a potencialização do aprendizado, ao proporcionar simulações realistas, são capazes de personalizar o



ensino e automatizar tarefas repetitivas, aumentando a eficiência das atividades acadêmicas, bem como são capazes de desenvolver competências técnicas e estratégicas indispensáveis aos futuros contadores.

Contudo, a implementação de tais práticas requer infraestrutura tecnológica adequada, bem como necessária capacitação docente e atenção quanto às questões éticas relacionadas à inclusão e à transparência. O uso de ferramentas como ACL Analytics, Power BI, e Thomson Reuters ONESOURCE, por exemplo, evidencia a viabilidade de integrar tecnologias avançadas à educação contábil, desde que sejam combinadas com suporte técnico e pedagógico adequado.

Aos docentes cabe manter a difícil criticidade dos acadêmicos desenvolvendo não apenas um ensino técnico, mas a capacidade de argumentação, de raciocínio e de por em dúvida os resultados advindos com as práticas essencialmente técnicas. Ao preparar os estudantes para um ambiente profissional dinâmico e competitivo, a integração da IA contribui para um ensino alinhado às demandas contemporâneas, promovendo um aprendizado prático, crítico e inovador.



REFERÊNCIAS

AKGUN, S.; GREENHOW, C. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, v. 2, n. 3, 2021.

ANDRIAMPARANY, J. N. *et al.* Effects of socio-economic household characteristics on traditional knowledge and usage of wild yams and medicinal plants in the Mahafaly region of south-western Madagascar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 82, 2014.

ARAUJO, J. H. K. de; STROPARO, T. R. Inteligência Artificial e Contabilidade: Percepções Sobre as Transformações Profissionais. [S. l.]: Zenodo, 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/14161605>. Acesso em: 14 nov. 2024.

BALLANTINE, J.; BOYCE, G.; STONER, G. A critical review of AI in accounting education: Threat and opportunity. *Critical Perspectives on Accounting*, 2024.

BANKINS, S.; FORMOSA, P. The Ethical Implications of Artificial Intelligence (AI) For Meaningful Work. *Journal of Business Ethics*, [s. l.], v. 185, n. 4, p. 725–740, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Câmara de Educação Superior*. Resolução CNE/CES nº 1, de 27 de março de 2024. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Ciências Contábeis. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, p. 23, 28 mar. 2024.

CELIK, I. *et al.* The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends*, [s. l.], v. 66, n. 4, p. 616–630, 2022.

CHAUDHRY, M. A.; KAZIM, E. Artificial Intelligence in Education (AIED): a high-level academic and industry note 2021. *AI and Ethics*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 157–165, 2022.

CHEN, X. *et al.* Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society*, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 28–47, 2022.

FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. Tradução de Newton Ramos-da-Silva, [s. l.], 1996.

HABERMAS, J. Between facts and norms: Contributions to a discourse theory of law and democracy. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2015.

HABERMAS, J. The theory of communicative action: Jurgen Habermas; trans. By thomas McCarthy. [S. l.]: Heinemann, 1984.

HABERMAS, J. The Theory of Communicative Action: Lifeworld and System: *A Critique of Functionalist Reason*. Vol. 2. Boston: Beacon Press, 1987.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION (AIED). *Proceedings of the 1st International Conference on Artificial Intelligence in Education*, 1989. Disponível em: <https://www.aied2024.org>. Acesso em: 14 set. 2024.

JIA, F.; SUN, D.; LOOI, C. Artificial Intelligence in Science Education (2013–2023): Research Trends in Ten Years. *Journal of Science Education and Technology*, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 94–117, 2023.



KADDOURI, M.; MHAMDI, K.; CHNIETE, I.; et al. Adopting AI in Education. *Advances in Educational Technologies and Instructional Design*, 2024.

PORDEUS, A. O.; STROPARO, T. R. Significações da implantação de ações ecoinovadoras em empresas do ramo madeireiro da região Sul do Estado do Paraná. *Entrepreneurship*, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 56–62, 2021.

PORTARI, N. ET AL. THE HISTORICAL EVOLUTION OF ACCOUNTING IN BRAZIL. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 11, p. 3040–3056, 13 dez. 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12585/5923>. Acesso em: 29/jun/2024.

REIS, A; SILVA, S. A História da Contabilidade no Brasil. *Seminário estudantil de produção acadêmica*. V. 11, n.1. 2007.

SINGH, T.; REDDY, C. K.; et al. AI and Education. *Advances in Educational Technologies and Instructional Design*, 2024.

SOUZA, M. O uso de inteligência artificial no ensino de contabilidade / Marcelo Cunha de Souza. -- São Paulo, 2014. 112 p.

STROPARO, T. R. et al. Inteligência artificial na gestão de custos: avanços, desafios e oportunidades. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 6, p. 1446-1456, 2024.

STROPARO, T. R. *et al.* Tecnologia e Educação: Explorando Os Efeitos Da Digitalização No Ensino Superior. *Revista Missioneira*, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 69–77, 2024.

STROPARO, T. R. Transformação digital na agricultura: Impactos da Internet das Coisas (IoT) na eficiência produtiva e sustentabilidade. *LUMEN ET VIRTUS*, [s. l.], v. 15, n. 38, p. 1573–1581, 2024.

STROPARO, T. R.; BOCHNIAK, B. DISRUPTIVE INNOVATIONS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE, BLOCKCHAIN, IINTERNET OF THINGS, AND BIG DATA IN THE TRANSFORMATION OF ENTERPRISE FINANCE. Seven Editora, [s. l.], 2024a.

STROPARO, T. R.; HRYCYNA, H. M. Ecoinovação, inteligência artificial e internet das coisas na cadeia de valor do mel e da erva-mate: repercussões e perspectivas para a sustentabilidade. *In: Anais Do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, 2024. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2024. p. 1*

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C.; AMARAL, S. F. DO. Inteligência Artificial na Educação: Survey. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, 2020.

UNESCO. *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. 2019. Disponível em:

UNESCO. *Harnessing the Era of Artificial Intelligence in Higher Education: A Primer for Higher Education Stakeholders*. 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381422>. Acesso em: 11 jun. 2024.

UNESCO. *Harnessing the Era of Artificial Intelligence in Higher Education: A Primer for Higher Education Stakeholders*. 2022.

UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920>. Acesso em: 11 jun. 2024.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Ciências Contábeis. 2021. Disponível em: https://www3.unicentro.br/proen/wp-content/uploads/sites/41/2022/04/PPC-Ciencias-Contabeis_Irati.pdf. Acesso em: 29/jun/2024.

WANGDI, P. Integrating Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Research in Sustainable Education*, 2024.

WORLD ECONOMIC FORUM; THE BOSTON CONSULTING GROUP. *New vision for education: unlocking the potential of technology industry agenda*. Prepared in collaboration with The Boston Consulting Group. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf. Acesso em: 12 abr. 2021. (2015).

ZAWACKI-RICHTER, O. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 16, n. 1, 28 out. 2019.