

**ANÁLISE DE RISCOS PERCEBIDOS POR AUDITORES EXTERNOS ACERCA
DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRABALHOS DE AUDITORIA**
*ANALYSIS OF RISKS PERCEIVED BY EXTERNAL AUDITORS ABOUT
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUDIT' WORKS*

Matheus Henrique de Paula¹
Leonardo Fabris Lugoboni²
Davi Jônatas Cunha Araújo³
Simone Alves da Costa⁴

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar os principais riscos percebidos pelos auditores externos de uma *Big Four* no Brasil, particularmente na visão dos sócios e gerentes, quanto a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) nos trabalhos de Auditoria. O estudo diferencia-se por identificar os principais riscos do uso da Inteligência Artificial nos trabalhos de auditoria na visão dos sócios e gerentes de uma *Big Four* e auxilia os auditores na tomada de decisão de quais escopos de seu trabalho a IA pode ser mais bem utilizada. Foram realizadas entrevistas com onze auditores externos da área de Instituições Financeiras - Sócios, Diretores e Gerentes. As respostas às entrevistas analisadas por abordagem temática foram agrupadas em categorias que representam diferentes tipos de riscos percebidos. Como resultados, os auditores externos destacaram uma variedade de riscos associados ao uso da IA, sendo eles segurança e proteção de dados, falta de conhecimento ou treinamento da ferramenta por parte dos auditores, uso de ferramenta viesada ou obsoleta, potencial viés do programador nos modelos de IA e dependência tecnológica. A principal contribuição destaca a necessidade de abordagens proativas para a gestão dos riscos operacionais, estratégicos, cibernéticos e financeiros, demonstrando a necessidade de uma gestão efetiva de riscos e de desenvolvimento profissional contínuo para garantir a integridade e a qualidade dos processos de auditoria.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Auditoria Externa, Riscos de IA.

Abstract

The objective of this study was to analyze the main risks perceived by external auditors of a Big Four in Brazil, particularly from the perspective of partners and managers, regarding the use of Artificial Intelligence (AI) tools in audit work. The study stands out for identifying the main risks of using Artificial Intelligence in audit work from the perspective of partners and

¹ Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. São Paulo, SP – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8658-5885>. e-mail: matheus.henrique05@unifesp.br

² Doutor em Administração, Centro Universitário FECAP – FECAP. Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. São Paulo, SP – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1396-9681>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3762938281211058>, e-mail: leonardo.lugoboni@gmail.com

³ Doutor em Ciências Contábeis, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, SP – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7819-5691>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6065443356879996>. e-mail: davi.araujo@mackenzie.br

⁴ Doutora em Ciências Contábeis, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. São Paulo, SP – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1369-9397>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4214508163032573>, e-mail: simone.alves@unifesp.br

managers of a Big Four and assisting auditors in making decisions about which scopes of their work AI can best be used. Interviews were conducted with eleven external auditors from the Financial Institutions area - Partners, Directors and Managers. The responses to the interviews analyzed by thematic approach were grouped into categories that represent different types of perceived risks. As a result, the external auditors highlighted a variety of risks associated with the use of AI, including security and data protection, lack of knowledge or training of the tool by auditors, use of biased or obsolete tools, potential programmer bias in AI models and technological dependence. The main contribution highlights the need for proactive approaches to managing operational, strategic, cyber and financial risks, demonstrating the need for effective risk management and continuous professional development to ensure the integrity and quality of audit processes.

Keywords: Artificial Intelligence, External Audit, AI Risks.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade dos serviços prestados por auditores passou a ser um tema cada vez mais pesquisado e discutido nos últimos anos, uma vez que esses serviços acrescentam valor aos relatórios reportados (RUBAN; HATEGAN, 2022). A Auditoria é a avaliação da confiança e credibilidade das informações financeiras e não financeiras de uma entidade, avaliando também sistemas de controles internos e processos envolvidos no registro e resumo dessas informações (RIKHARDSSON *et al.*, 2021). Seu principal objetivo é avaliar se as demonstrações financeiras estão livres de distorção material devido a fraude ou erro e se eles representam de forma confiável a saúde financeira apropriada da empresa (RODRIGUES *et al.*, 2023).

Em paralelo a isso, à medida que os negócios se tornam cada dia mais complexos no ambiente corporativo atual, maximizar o uso de auxílios à decisão baseados em tecnologia está se tornando cada vez mais vital (NOORDIN *et al.*, 2022). Isso ocorre devido à falta de melhoria da produtividade nos últimos dez anos e a crescente sofisticação de tecnologias que podem realizar vários tipos de tarefas cognitivas acelerarem seu uso (SEETHAMRAJU; HECIMOVIC, 2020), sobretudo no campo da auditoria.

Por esta razão, a importância da Inteligência Artificial (IA) nas áreas da contabilidade e auditoria se mostra um tema de grande importância nos nossos dias (AGUSTÍ; ORTA-PEREZ, 2022). A Inteligência Artificial (IA) é uma ciência técnica que, por simular a inteligência humana, expande, amplia e desenvolve pesquisas para estabelecer teoria, métodos, tecnologia e sistemas de aplicação (AL-SAYYED *et al.*, 2021).

Dentro do escopo de Auditoria, é possível identificá-la em trabalhos como revisão de livros contábeis, conformidade de impostos, preparação de papéis de trabalho, análise de dados, checagem de despesas e auxílio na tomada de decisões (MUNOKO *et al.*, 2020). De modo geral, a Inteligência Artificial mudou as profissões e a relevância organizacional e social rapidamente (LEHNER *et al.*, 2022).

O uso da Inteligência Artificial no auxílio dos Auditores e seus impactos positivos para a área de Auditoria é um tema recorrente na academia (RODRIGUES *et al.*, 2023; ALBAWWAT; AL FRIJAT, 2021; HERNANDEZ; DUQUE, 2020), contudo, a discussão sobre os riscos que o uso da IA pode trazer para as empresas de Auditoria e a qualidade de seus relatórios, ainda é um tema que precisa ser mais bem esclarecido (ZEMANKOVA, 2019).

Dentro desta perspectiva, esta pesquisa busca responder o seguinte questionamento: Quais os riscos relacionados à utilização de ferramentas de Inteligência Artificial percebidos por auditores externos nos trabalhos de auditoria?

Esta pesquisa busca compreender como os sócios, diretores e gerentes de auditoria externa enxergam os riscos de utilizar a inteligência artificial em seus negócios e clientes e mapear os principais riscos que o uso das ferramentas de IA podem trazer para a Auditoria. Ela contribui para a literatura, pois identifica os principais riscos do uso da IA nos trabalhos de auditoria na visão dos sócios e gerentes de auditoria de uma *Big Four*, bem como pode auxiliar os auditores na tomada de decisão de quais escopos de trabalho a IA pode ser encaixada.

Esta pesquisa se justifica por buscar auxiliar toda a comunidade de auditores a identificarem os riscos e ameaças que o uso da Inteligência Artificial pode trazer para a qualidade dos relatórios que serão produzidos. Ela está estruturada da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a revisão da literatura, desenvolvendo-se os conceitos e as suas respectivas hipóteses. Em seguida, na seção 3, apresentam-se os procedimentos metodológicos. Na seção 4 é realizada a análise e apresentação dos resultados e, por fim, na seção 5, são apresentadas as considerações finais do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Auditoria externa

Nas últimas décadas, foi perceptível o aumento na concentração do mercado de auditoria como um todo (PAN *et al.*, 2023), uma vez que falhas desastrosas e perdas excessivas de grandes empresas como *Enron Corporation*, *WorldCom* e *Tyco International*, sediadas nos EUA, reforçaram ainda mais o entendimento de que há uma ampla necessidade de melhoria na qualidade da governança corporativa em nações desenvolvidas e subdesenvolvidas (AL-AHDAL; HASHIM, 2021). Em decorrência disso, podemos compreender que o mercado de auditoria é um mercado único, uma vez que as entidades podem escolher entre possuir ou não uma auditoria de alta qualidade (HALLMAN *et al.*, 2022), impactando, posteriormente, na qualidade de seus relatórios e, conseqüentemente, na opinião gerada das demonstrações.

Conforme a *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), a auditoria de demonstrações financeiras tem por objetivo aumentar o grau de confiança nas demonstrações contábeis por parte dos usuários por meio da opinião emitida por um auditor independente (IAASB, 2009). Essas normas exigem que os profissionais de auditoria examinem os controles internos e avaliem se tais controles são confiáveis ou não antes de decidir sobre a extensão, natureza e época dos procedimentos de auditoria (ISMAIL, 2009), tendo em vista que os serviços trarão valor acrescentado às situações reportadas, desempenhando um papel importante na tomada de decisão de gestores e interessados na entidade (RUBAN; HATEGAN, 2022).

Por esta razão, o profissional de auditoria possui relevância para a governança corporativa de uma entidade, uma vez que, para tomar decisões de investimento informadas, os usuários das demonstrações financeiras dependem fortemente das informações verificadas e analisadas pelos auditores para compreender as operações de uma empresa (ZOU *et al.*, 2022). Seu trabalho é avaliado por meio da qualidade do serviço de auditoria, descrito como as técnicas usadas pelo auditor para encontrar distorções (HUBAIS *et al.*, 2023), elaborar os testes para cada conta, com objetivo de melhorar a eficácia dos sistemas de relatórios.

Ismail (2009) afirma que a profissão de auditor evoluiu em conjunto com a revisão das normas de auditoria, aumentando significativamente a responsabilidade dos auditores. Essa responsabilidade é possível ser notada na contribuição do trabalho do auditor para a sociedade, já que todo profissional, ao iniciar seus trabalhos, deve avaliar o risco do negócio de seu cliente, ou a chance de que a situação financeira piore no futuro como parte do processo de auditoria, sempre em conformidade com as normas de auditoria vigentes (HARTLIEB;

EIERLE, 2022). Portanto, a auditoria e toda sua equipe são um importante mecanismo de supervisão sobre a veracidade e imparcialidade das informações apresentadas nas demonstrações financeiras de uma corporação (ISMAIL, 2009).

2.2 Contabilidade e Inteligência Artificial

A IA é um tema cada vez mais presente e discutido em nosso cotidiano, pois a automação de processos profissionais e sociais surge em um ritmo único em nossos dias (RODRIGUES *et al.*, 2023). Seu início pode ser datado a partir da criação dos primeiros computadores na década de 1940, permitindo a experiência de como criar máquinas inteligentes para auxiliar o homem (CSASZAR; STEINBERGER, 2022). A Inteligência Artificial pode ser definida como a capacidade de um computador ou um robô controlado por um computador realizar tarefas que normalmente requerem inteligência e discernimento humanos, auxiliando o homem tanto com tarefas manuais quanto na tomada de decisões (SHEITTY *et al.*, 2022).

Entretanto, apenas com o crescimento da economia mundial, desenvolvimento das empresas e crescente necessidade de transmitir informações reais e verdadeiras aos diversos usuários das demonstrações financeiras que a introdução da IA na profissão contábil se expande (RODRIGUES *et al.*, 2023). Munoko *et al.* (2020), em seu trabalho, descrevem os três principais tipos de IA que auxiliam a área contábil em suas atividades: (1) IA Assistida; (2) IA Aumentada e (3) Sistema autônomo de IA.

Quadro 1. Tipos de IA na Área Contábil

Tipo de IA	Descrição
IA Assistida	Auxiliará o ser humano na tomada de decisões ou na execução de ações, trabalhando na replicação de tarefas ou assumindo trabalhos manuais.
IA Aumentada	Capacidade de executar algumas tarefas de tomada de decisão, além de aprender a cada comando por meio da interação no cotidiano.
Sistema Autônomo de IA	Tecnologia de IA mais sofisticada, com a capacidade de operar por conta própria. Esses artefatos podem se adaptar a seus ambientes e executar tarefas que anteriormente seriam inseguras ou impossíveis para um ser humano. Uma de suas tarefas seria realizar um teste de inventário de maneira remota, sem a presença de um auditor supervisionando.

Fonte: Munoko *et al.* (2020).

Podemos destacar neste processo a substituição de tarefas manuais da área contábil ou atribuições orientadas por processos e repetitivas sendo realizadas pela IA, enquanto o contador tende a focar em tarefas que envolvem maior julgamento profissional (AL-SAYYED *et al.*, 2021). Ainda com relação aos benefícios da implementação de tecnologias que auxiliem o contador, a IA é capaz de auxiliar a eliminar o erro humano durante a contabilização dos lançamentos primários e, conseqüentemente, aumenta a confiabilidade das informações contábeis (ZEMANKOVA, 2019), uma vez que o crescimento no volume de informações das empresas aumentou os procedimentos contábeis e os tornou ainda mais repetitivos.

A IA mudou a profissão de auditoria e demonstrou sua relevância organizacional e social rapidamente (LEHNER *et al.*, 2022). É evidente que, ao longo dos últimos anos, a evolução tecnológica gerou impactos significativos no nível social e profissional do ser humano (RODRIGUES *et al.*, 2023), sendo necessária uma rápida adaptação dos profissionais com as novas ferramentas disponíveis. Estudos anteriores apontam que, com o avanço e desenvolvimento das empresas nas últimas décadas, o volume de dados aumentou

exponencialmente. Por isso, o uso da IA para análise de dados e automação de processos se mostra uma grande alternativa para os auditores (FEDYK *et al.* 2022).

Apesar do seu início ainda ser cauteloso, já é possível enxergar o uso da IA nas empresas de Auditoria e acelerando seus trabalhos. A IA pode ser usada para ajudar na revisão de documentos e evidências encaminhadas pelo cliente (NOORDIN *et al.*, 2022), um processo manual e muitas vezes demorado devido ao volume de documentações que um auditor recebe. Com a IA o auxiliando, o auditor ganha mais velocidade em seus trabalhos; auxílio no processo de tomada de decisão (NOORDIN *et al.*, 2022; ALBAWWAT; AL FRIJAT, 2022); mineração e combinação de dados, oferecendo um melhor entendimento das diferentes etapas do processo de auditoria (ALBAWWAT; AL FRIJAT, 2022); auxílio da IA na elaboração de testes como Eventos Subsequentes para avaliar transações realizadas pelo cliente e identificar possíveis fraudes (NOORDIN *et al.*, 2022).

Por meio de uma perspectiva de futuro, espera-se que a profissão do auditor tenha um nível mais baixo de interação humana, tendo em vista que alguns procedimentos de auditoria se tornem obsoletos e que a existência de atividades fraudulentas ou distorções materialmente relevantes seja significativamente menor com o avanço de mais ferramentas de inteligência artificial (RODRIGUES *et al.*, 2023). No entanto, para tamanhos avanços de tais tecnologias, é necessário o mapeamento dos riscos que sua utilização pode trazer para os trabalhos de uma auditoria, pois, à medida que a IA se torna mais forte, diretrizes adicionais e estruturas organizacionais precisam ser desenvolvidas para manter o controle sobre ela (LEHNER *et al.*, 2022), além do mapeamento robusto dos riscos que a IA pode trazer para o desenvolvimento da profissão.

2.3 Riscos inerentes à Inteligência Artificial

A sociedade e as corporações são extremamente complexas e possuem, entre si, diversas diferenças, destacadas pela industrialização, globalização e digitalização (SCHWEIZER, 2021). Essa modernização percebida no último século trouxe grandes desenvolvimentos positivos para as companhias, assim como alguns efeitos colaterais indesejados, como os riscos em suas operações (SCHWEIZER, 2021). As definições de risco são extremamente diversas (FRASER; MELLO; KUNZ, 2023), entretanto, uma definição frequentemente utilizada é a definição descrita pela *International Standards Organization* (ISO) em sua ISO 31000, descrevendo o risco como um efeito da incerteza nos objetivos, resultando em ameaças para a companhia. Além disso, conforme descrito por Friedlob e Schleifer (1999), o risco pode ser definido como a incerteza de um resultado concreto, sendo gerado pela falta de informação para apurar a veracidade de uma receita, do lucro operacional ou de algum dado relevante para a empresa. Portanto, é importante que as organizações compreendam as maneiras que os riscos e a sua entidade estão ligados um ao outro (HARDY *et al.*, 2018).

Os impactos do risco são reais, especificados como efeitos que as consequências têm sobre valores especificados, como a vida e a saúde humana, o meio ambiente ou a economia (SCHWEIZER, 2021). Compreendendo esses riscos, as companhias podem analisar a melhor ação a ser tomada para explorá-los, evitá-los ou definir garantias contra eles (HARDY *et al.*, 2018). Sendo os auditores um importante meio de supervisão sobre a veracidade e imparcialidade das informações apresentadas nas demonstrações financeiras de uma corporação (ISMAIL, 2009), a profissão e a qualidade da auditoria surgem como uma maneira de passar credibilidade ao mercado e as partes interessadas (ALBAWWAT; AL FRIJAT, 2021). Os principais riscos corporativos serão apresentados no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Principais Riscos Corporativos

Tipo de risco	Descrição	Autor
---------------	-----------	-------

Operacional	O Risco Operacional abrange perdas inesperadas resultantes de operações incorretas de pessoal, de falta de sistema, controle inadequado, atividade não autorizada ou eventos externos.	Weber e Diehl (2014)
Estratégico	O Risco Estratégico engloba os riscos relativos ao funcionamento de longo prazo de uma instituição, envolvendo variáveis, risco de posicionamento estratégico e execução estratégica.	Kedarya <i>et al.</i> (2023)
Ambiental	Risco resultante da atividade humana de uma organização, com a probabilidade de destruição de um ecossistema ou poluição ambiental acidental.	Xu e Liu (2009)
Sistêmico	Risco que um choque econômico desencadeia, por meio de pânico, ou a falha de uma cadeia de mercados ou instituições ou uma cadeia de perdas significativas.	Schweizer (2021)

Fonte: elaborado pelos autores.

A IA é construída sobre códigos e programação, por isso, está sujeita a ser um espelho dos preconceitos do programador (ALBAWWAT; AL FREJAT, 2021). Por isso, um grande risco associado à IA é o armazenamento de dados pessoais e financeiros (ZEMANKOVA, 2019). Zemankova (2019) aponta que, apesar de haver leis inerentes à proteção de dados e restrições mais rigorosas como na Europa, o risco de um vazamento massivo de dados causados pelo uso dessas Inteligências Artificiais torna-se quase inevitável.

Zemankova (2019) continua que um outro risco previsto - esse a níveis globais - é a ameaça que as tecnologias e IA trazem para todos os setores, uma vez que sua utilização pode impactar a redução da necessidade de mão de obra na economia como um todo. Consequentemente, caso esse risco realmente se concretize, impactará no aumento da desigualdade de renda causada por uma concentração específica de poder de mercado na indústria de IA.

Quadro 3. Tipos de Riscos Inerentes à Inteligência Artificial relacionados ao nível de dados

Tipo de risco	Descrição
Viés de Dados	Como os modelos de IA baseiam-se em dados históricos para uma tomada de decisão, em um caso de dados enviesados, a IA trará uma conclusão imprecisa e com baixa assertividade, resultado de inferência enviesada.
Mudança do Conjunto de Dados	Quando há a mudança do conjunto de Dados, geralmente relacionada à mudança de covariável, mudança de probabilidade anterior e mudança de conceitos, há uma incompatibilidade entre dados de treinamento e dados de teste, causando um viés na tomada de decisão e previsões incorretas.
Dados Fora do Domínio	Este risco se dá por não haver um controle das entradas do modelo, pois a IA, na maior parte das vezes, é treinada para a análise de dados recebida de um mundo fechado, em que os dados e as variáveis são pré-definidas. Quando seus dados não são compatíveis com o Domínio pré-definido, a análise realizada pela IA será falha, pois os dados de entrada estão além do domínio com o qual o modelo de IA é treinado.
Ataque Contraditório	Este risco se dá em decorrência da falta de robustez do modelo utilizado pela IA, uma vez que as Inteligências Artificiais capazes de lerem e analisarem imagens, ao adicionar um nível insignificante de perturbação, sua interpretação e tomada de decisão são afetadas, afetando a

	segurança, confiabilidade e estabilidade da IA utilizada.
--	---

Fonte: Zhang et al. (2022).

Além disso, voltada para riscos atrelados à Auditoria, os vieses oriundos do programador da IA podem ser vistos como uma restrição ao seu emprego nos processos de auditoria, pois podem influenciar a qualidade da auditoria (ALBAWWAT; AL FREJAT, 2021). Assim, os riscos relacionados aos modelos de IA podem ser divididos em Riscos relacionados ao nível de dados e riscos relacionados ao viés de modelo (Quadros 3 e 4).

Quadro 4. Tipos de Riscos Inerentes à Inteligência Artificial relacionados ao nível do modelo

Tipo de risco	Descrição
Viés de Modelo/Algorítmico	O risco se dá por meio da combinação de dados enviesados e treinamento inadequado de modelos de IA. O viés de Modelo se dá no desenvolvimento da IA. Havendo um desenvolvimento inadequado do modelo, ele pode levar a um comportamento discriminatório em relação a determinados grupos ou populações na realidade.
Especificação Incorreta do Modelo	A especificação incorreta do modelo ocorre quando as suposições do modelo são inadequadas para os dados usados para treinamento, podendo ser causadas por 3 formas: Erro de forma do Modelo; Sob reajuste do modelo e Erro de inclusão de variável. Modelos que são mal especificados são conhecidos por dar origem a estimativas de parâmetros imprecisos, termos de erro inconsistentes e previsões errôneas.
Incerteza da Previsão do Modelo	O risco se dá devido ao ruído nos dados de entrada e à incerteza nos parâmetros do modelo, gerando problemas na inferência do modelo e na tomada de decisão.

Fonte: Zhang *et al.* (2022).

2.4 Estudos anteriores

O tema Riscos na utilização de IA na área de auditoria externa já foi pauta em outros estudos. Noordin *et al.* (2022), com o objetivo de explorar a percepção de auditores externos sobre o uso de inteligência artificial, e se a percepção do uso de IA e seu impacto na qualidade da auditoria difere entre auditores externos, fez uma pesquisa com 22 auditores locais e 44 internacionais, demonstrando que há uma diferença não significativa na contribuição percebida da IA para a qualidade da auditoria entre empresas de auditoria locais e internacionais, e os gestores devem selecionar profissionais que possam se integrar aos sistemas de IA para melhorar o desempenho da empresa e reduzir o risco de uso indevido das ferramentas.

Zemankova (2019) propôs em seu estudo uma análise da situação atual em relação à IA em auditoria e contabilidade, incluindo as mais novas tendências, oportunidades e ameaças. Além disso, realizou uma análise das tarefas de auditoria que se beneficiaram da implementação da IA, com ênfase na avaliação de riscos e as tecnologias de IA utilizadas em auditoria e contabilidade. Foi realizada uma pesquisa com as quatro *Big Four* - EY, PWC, KPMG e Deloitte - confirmando que as tecnologias mais utilizadas são algoritmos genéticos e programação, sistemas *fuzzy*, redes neurais e sistemas híbridos, bem como a combinação dessas tecnologias com a síntese de sistemas especialistas e redes neurais, sendo as mais bem sucedidas.

Lehner *et al.* (2022), em prol de identificar os desafios éticos do uso de sistemas de contabilidade baseados em IA para a tomada de decisão, fez uma revisão da literatura narrativa semi-sistemática, apresentou como conclusões cinco grandes desafios éticos da tomada de

decisão baseada em IA na contabilidade, sendo eles: objetividade, privacidade, transparência, responsabilidade e confiabilidade.

Em paralelo a este, Albawwat e Al Frijat (2021) teve por objetivo examinar a percepção de facilidade de uso, utilidade e contribuição para a qualidade da auditoria de diferentes tipos de IA buscando abordar as preocupações das firmas de auditoria locais sobre sua prontidão para usar sistemas de IA em processos de auditoria e, ainda, se a qualidade da auditoria varia de acordo com o tipo de sistema de IA. Foram abordados 124 auditores que representam firmas de auditoria, analisando os dados coletados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Como resultados, os auditores percebem os sistemas de IA Assistida e Aumentada como fáceis de usar na auditoria, além de revelar uma diferença significativa entre a contribuição percebida para a qualidade da auditoria pelos três tipos de sistemas de IA.

3 METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois busca analisar e entender como sócios e gerentes de auditoria externa de uma empresa *Big Four* percebem os riscos associados ao uso e a implementação da IA em seus negócios e clientes, bem como mapear os principais riscos que a utilização dessas ferramentas pode trazer para os trabalhos de auditoria. De acordo com Machado *et al.* (2009), a pesquisa exploratória consiste no aprofundamento de conceitos preliminares sobre temas previamente determinados, contribuindo para o esclarecimento de questões superficialmente abordadas sobre o assunto.

Quanto aos procedimentos, foram realizadas entrevistas como método de coleta de dados para atingir o objetivo proposto, realizando o levantamento de informações e opiniões dos entrevistados por meio de entrevistas. De acordo com Machado *et al.* (2009), um levantamento é a interrogação direta das pessoas em que o comportamento deseje conhecer por meio do recolhimento de informações, com o objetivo de realizar uma análise quantitativa das informações coletadas.

A amostra é composta por 11 Sócios e Gerentes de uma das firmas *Big Four* do Brasil, presente em mais de 150 países, referência no uso de IA, com milhares de clientes utilizando ferramentas de IA. Eles foram selecionados com base em sua experiência relevante na área e seu envolvimento direto com ferramentas de IA em auditoria. O Quadro 5 apresenta os entrevistados e suas características, levando em consideração sua Faixa Etária, Grau de Escolaridade, Experiência na Área, Cargo atual e Gênero.

Quadro 5. Características dos Entrevistados

Entrevistado	Faixa Etária	Grau de Escolaridade	Experiência na Área	Cargo Atual	Gênero
1	34 anos	MBA em Finanças	12 anos	Partner – FSO	Masculino
2	28 anos	Pós-graduado em Controladoria e Finanças	7 anos	Gerente	Feminino
3	33 anos	Pós-graduado em Controladoria	10 anos	Gerente Sênior	Feminino
4	31 anos	Pós-graduado em Gestão de Riscos e Compliance	10 anos	Gerente Sênior	Feminino

5	30 anos	Pós-graduado em Gestão de Riscos e <i>Compliance</i>	11 anos	Gerente Sênior	Feminino
6	28 anos	Pós-graduado em Controladoria	7 anos	Gerente	Masculino
7	42 anos	Pós-graduado em Administração	20 anos	Sócio em FSO	Masculino
8	40 anos	Graduação em Ciências Contábeis	17 anos	Sócio	Masculino
9	42 anos	Graduação em Ciências Contábeis	13 anos	Sócio	Feminino
10	33 anos	Graduação em Ciências Contábeis	9 anos	Gerente	Masculino
11	42 anos	Especialista em Auditoria	17 anos	Sócio	Feminino

Fonte: elaborado pelos autores.

O instrumento de coleta de dados foi formado com base na literatura apresentada no Quadro 6. As perguntas foram desenvolvidas com base na revisão da literatura e focadas em explorar as experiências e percepções dos participantes quanto aos riscos da IA na auditoria, sua adesão às ferramentas de IA e sua percepção quanto ao futuro da Auditoria digital no uso da IA auxiliando os trabalhos.

Quadro 6. Instrumento de coleta de dados para formação das questões

Tema	Subtema	Autor	Questão
Contabilidade	Uso da IA em Contabilidade	Rodrigues et al. (2023)	Como você percebe a incorporação da Inteligência Artificial nos processos de auditoria em sua equipe?
Contabilidade e Auditoria	Inteligência Artificial	Rodrigues et al. (2023)	Quais são os principais desafios ou preocupações que você enxerga ao adotar a IA em trabalhos de auditoria?
Contabilidade e Auditoria	Uso da IA em Auditoria	Rodrigues et al. (2023)	Como a utilização de IA afeta a tomada de decisões durante o processo de auditoria em sua equipe?
Auditoria	Contabilidade e Auditoria	Agustí & Orta-Perez (2022)	Há um incentivo para que os colaboradores se desenvolvam e utilizem essas ferramentas para automatizar alguns processos e melhorar a qualidade da Auditoria?
Auditoria	Contabilidade e Auditoria	Agustí & Orta-Perez (2022)	Quais são os riscos específicos que você identifica ao utilizar ferramentas de IA na

			auditoria de instituições financeiras?
Riscos	Riscos e Auditoria	Rikhardsson et al. (2021)	Quais medidas a sua equipe adota para mitigar os riscos associados à utilização de IA na auditoria?
Riscos	Auditoria e IA	Rikhardsson et al. (2021)	Como a adoção de IA impacta o cumprimento das regulamentações contábeis e legais em auditorias financeiras?
Riscos	Auditoria e IA	Rikhardsson et al. (2021)	Qual é a sua visão sobre o futuro da auditoria financeira com a crescente adoção de tecnologias de Inteligência Artificial?

Fonte: elaborado pelos autores.

A coleta de dados foi feita por meio de encontros online, via ferramenta da Microsoft Teams, e encontros presenciais. Foram encaminhadas mensagens para os entrevistados solicitando um encontro para realização da entrevista e o meio preferido por cada um deles. Após o aceite, foi determinada a melhor data para a realização da entrevista, sendo ela presencial ou virtual. As entrevistas duraram, em média, 30 minutos cada. Houve a solicitação de permissão para gravar o encontro, ocultando dados pessoais. Para a análise de dados, as entrevistas foram transcritas e as respostas das questões foram analisadas e comparadas.

Para analisar os dados, foi empregada uma abordagem temática, em que as respostas foram agrupadas em categorias que representam diferentes tipos de riscos percebidos. A validação dos resultados foi assegurada por meio da triangulação de fontes, comparando as respostas dos entrevistados com as informações disponíveis na literatura acadêmica. Essa metodologia permitiu uma compreensão dos riscos associados ao uso de IA nas práticas de auditoria, abordando a visão dos auditores sobre a IA para futuras práticas e políticas na área de auditoria externa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Quando se analisa o uso e a incorporação da Inteligência Artificial nos trabalhos de Auditoria, percebe-se que não há uma unanimidade em sua implementação na Auditoria Externa. Alguns, como os Entrevistados 1 e 3, notaram benefícios positivos com o uso de ferramentas de IA, enquanto o Entrevistado 2 observa uma adoção mais lenta. Embora os Entrevistados 4, 5 e 8 reconheçam o potencial da IA para aprimorar processos e entendimentos durante as auditorias, ainda não a utilizam. O Entrevistado 6 destaca a necessidade de considerar as particularidades de cada empresa antes da implementação da IA, enquanto o Entrevistado 9 acredita que a IA redefine o futuro da auditoria externa, fornecendo maior precisão e eficiência.

Os Entrevistados 10 e 11 vêem a IA como uma ferramenta promissora, porém, adotam uma abordagem cautelosa, utilizando-a como complemento ao invés de substituto das práticas convencionais de auditoria. Para o Entrevistado 7: “A implementação da Inteligência Artificial tem ganhado força em seus projetos, cada dia mais suas equipes estão empenhadas em desenvolver uma auditoria mais digital e usar da tecnologia como aliada aos processos e estratégias utilizando a IA” (ENTREVISTADO 7, 2023).

Aos que utilizam as ferramentas de IA, os auditores majoritariamente o fazem para a análise de grandes conjuntos de dados, visando o mapeamento de entradas e saídas; mapeamento do Livro Razão da empresa e a análise de Receitas, buscando a automatização

de processos e otimização de seu tempo. Isso corrobora com o que foi apresentado por Lehner *et al.* (2022) e Rodrigues *et al.* (2023), argumentando sobre as evoluções e a relevância que a IA trouxe para o mercado de Auditoria, gerando impactos significativos para a área e, conseqüentemente, sendo implementada cada dia mais pelas firmas de Auditoria.

Além disto, corrobora também com o que foi apresentado por Noordin *et al.* (2022) e Albawwat e Al Frijat (2022), em que as ferramentas de IA vêm para auxiliar o auditor em seus processos manuais, no ganho de produtividade e auxiliando na tomada de decisão. Quando perguntado sobre essa questão, o Entrevistado 2 respondeu da seguinte maneira:

Na minha equipe, vemos a IA como uma aliada valiosa para lidar com grandes conjuntos de dados e identificar padrões que poderiam passar despercebidos de forma manual. Com ela, vejo que conseguimos mapear principalmente Testes de *Journal Entries* e compreender com maiores detalhes as transações que ocorreram em períodos diferentes, além de otimizar nosso tempo de trabalho, que nos será um grande ganho para o dia a dia. (ENTREVISTADO 2, 2023).

Quando se analisam os desafios e preocupações de adotar a IA nos trabalhos de Auditoria, percebe-se que há uma grande variedade de preocupações por parte dos auditores que utilizam e avaliam a IA como solução. Os entrevistados 1 e 7 destacam a segurança dos dados dos clientes como uma preocupação primordial. A interpretação dos resultados gerados pela IA é enfatizada pelos entrevistados 3 e 4, que ressaltam a necessidade dos auditores compreenderem como as ferramentas chegaram a determinadas conclusões. Os entrevistados 5 e 6 apontam que a IA pode enfrentar dificuldades ao lidar com a complexidade dos negócios. Por sua vez, os entrevistados 9 e 11 destacam a preocupação com a segurança cibernética e a capacitação dos funcionários, dado o aumento das possibilidades de ataques cibernéticos com a adoção de tecnologias avançadas.

É possível perceber que os principais desafios mencionados foram a segurança dos dados do cliente, o risco cibernético envolvido na utilização das ferramentas e o manuseio de maneira correta das ferramentas, uma vez que, conforme mencionado por Zemankova (2022) e Albawwat e Al Frejat (2021), as ferramentas sempre estarão sujeitas ao vieses de quem a programou e em um mundo cada vez mais digitalizado, o risco de um vazamento massivo de dados causados pelo uso dessas Inteligências Artificiais torna-se quase inevitável.

Isto corrobora com o que foi apresentado por Zhang *et. al* (2022), em que os principais desafios apresentados pelos entrevistados se encaixam com os riscos Inerentes à IA relacionados ao nível de dados, uma vez que há uma grande preocupação por parte dos auditores com relação a segurança de dados de seus clientes ao adicionarem informações sigilosas para o Modelo de IA. No caso da ferramenta de IA apresentar baixa robustez de suas ferramentas, a segurança dos dados e, conseqüentemente, a tomada de decisão encontram-se comprometidas. Quando perguntado sobre essa questão, o Entrevistado 2 respondeu da seguinte maneira: “A confiabilidade dos algoritmos é crucial, porque é por meio de uma boa ferramenta que nós vamos garantir que os modelos de IA são precisos para realizar uma correta análise e termos conclusões corretas para nossas opiniões.” (ENTREVISTADO 2, 2023). Sobre a mesma questão, o Entrevistado 3 também demonstrou preocupação referente à confiança na ferramenta e no algoritmo:

Nesse período para auditoria, vejo algumas preocupações importantes. Uma delas é a qualidade e a confiabilidade dos algoritmos utilizados pela ferramenta de IA. É fundamental garantir que os modelos de IA sejam precisos e que sua lógica seja compreensível para os auditores, evitando assim resultados inconsistentes ou difíceis de serem interpretados. (ENTREVISTADO 3, 2023).

Quando se analisam os riscos específicos identificados ao utilizar ferramentas de IA em auditoria, é possível identificar uma variedade de riscos destacados pelos entrevistados, com maior destaque para o Risco de Dados que a IA pode trazer com seu uso. A Segurança de Dados dos clientes é considerada o principal risco pelos entrevistados 1, 4, 7 e 11. Para os entrevistados 2 e 3, os riscos específicos incluem a dependência tecnológica e o uso incorreto da ferramenta de IA devido à falta de treinamento, podendo tornar uma empresa vulnerável a falhas técnicas. Finalmente, os entrevistados 7, 9 e 10 ressaltam a importância da conformidade com as leis de proteção de dados, destacando a Segurança e a Privacidade dos dados dos clientes como preocupações centrais.

De acordo com os profissionais, é possível identificar os seguintes riscos na utilização das ferramentas de IA: Risco referente à segurança e proteção de dados; dependência excessiva das ferramentas IA; utilização de ferramenta obsoleta e viesada e uso das ferramentas de IA sem conhecimento por parte dos colaboradores. Ao analisarmos os riscos apresentados com o que foi descrito por Weber e Diehl (2014) e Kedarya *et al.* (2023), referente aos tipos de Riscos, é possível compreender que, no contexto abordado, os principais riscos identificados pelos auditores são os Riscos Estratégicos e os Riscos Operacionais.

Conforme abordado por Kedarya *et al.* (2023), sendo o Risco Estratégico aquele relativo ao funcionamento de longo prazo de uma instituição, no contexto da Auditoria e utilização da IA, ele se dá pela falta de treinamento aos auditores antes de utilizarem as ferramentas disponibilizadas pela *Big Four*, uma vez que, sem uma estratégia que prepare seus colaboradores para a utilização de novas ferramentas, a implementação da IA em toda a firma terá baixa eficiência. Quando perguntado sobre essa questão, o Entrevistado 5 respondeu da seguinte maneira:

Um risco que eu vejo é a complexidade das ferramentas. Imagina uma pessoa que não conheça uma tecnologia e venha a utilizar em um processo de Auditoria. Há um grande risco dela utilizar da maneira errada e acabar realizando procedimentos e tirando conclusões incorretas sobre uma conta ou na montagem de um teste. Então essa complexidade e ainda falta de treinamentos para a implementação é um risco que precisamos nos atentar não só com IA, mas com as diversas ferramentas que temos disponíveis. (ENTREVISTADO 5, 2023).

Conforme descrito por Weber e Diehl (2014), sendo o Risco Operacional relativo às perdas inesperadas resultantes de operações incorretas de pessoal, de falta de sistema e controle inadequado, no contexto da Auditoria e utilização da IA, ele se dá pelo Risco da segurança dos dados, falta de conhecimento da ferramenta utilizada e a dependência em excesso da ferramenta de IA. Quando questionado sobre essa questão, o Entrevistado 1 respondeu da seguinte maneira:

O principal risco certamente é a segurança e a privacidade de dados de nossos clientes. Os dados de nossos clientes são valiosos para todos nós, e por isso temos trabalhado e muito para cada dia mais garantir a proteção deles e manter a confiança em nosso serviço. E quando falamos na implementação de novas ferramentas, o grande desafio além do desenvolvimento de ferramentas realmente inovadoras é garantir a segurança e a proteção dos dados sigilosos que recebemos para realizar nosso serviço de Auditoria. (ENTREVISTADO 1, 2023).

Quando se analisam medidas adotadas para mitigar os riscos associados à utilização de IA na auditoria, os auditores expressam uma ênfase na interpretação criteriosa das conclusões fornecidas pela IA, evidenciando um ceticismo em relação aos resultados das ferramentas. Os entrevistados 1, 3, 7 e 9 priorizam uma análise criteriosa dos resultados, seguindo metodologias e estratégias de auditoria da *Big Four*. Os entrevistados 8 e 10 destacam a colaboração com especialistas em IA dentro da *Big Four*. Por outro lado, os

entrevistados 2, 4, 5 e 6, que não utilizam IA, não implementam procedimentos para mitigar seus riscos. O entrevistado 11 enfatiza o incentivo ao desenvolvimento e treinamento contínuo da equipe para utilizar as novas ferramentas de IA.

Foi questionado sobre a visão do futuro da auditoria financeira com o crescimento das IA. Os entrevistados expressaram otimismo em relação ao futuro da auditoria financeira com o crescimento da IA. Eles acreditam que as ferramentas de IA serão valiosas aliadas para a Auditoria e na otimização dos projetos da *Big Four*. O entrevistado 11 destaca que as ferramentas de IA são fundamentais para um futuro bem-sucedido, equilibrando inovação tecnológica com ética profissional dos auditores. Os entrevistados 1, 3 e 4 também preveem benefícios significativos em termos de eficiência, precisão e capacidade de resposta aos desafios.

Quando questionado sobre como a utilização de IA afeta a tomada de decisões durante o processo de auditoria, os auditores, em sua maioria, acreditam que a utilização de IA afeta positivamente suas tomadas de decisões durante o processo de auditoria, proporcionando otimização de resultados e economia de tempo em processos manuais. Para os entrevistados 1, 2, 10 e 11, a IA promete agilidade e otimização de processos manuais, enquanto para os entrevistados 8 e 9, ela representa um catalisador para uma transformação profunda na tomada de decisões, possibilitando uma análise mais eficiente e profunda de dados. No entanto, os entrevistados 4, 5, 6 e 7, que não utilizam ferramentas de IA em seus projetos, não observam impacto em suas tomadas de decisões.

Quando questionado se há um incentivo para que os colaboradores se desenvolvam e utilizem as ferramentas de IA nas auditorias, a maioria dos entrevistados expressa incentivo para que seus colaboradores se desenvolvam e utilizem ferramentas de IA nas auditorias. Isso é promovido por meio de conversas, aconselhamento e encorajamento para participarem de treinamentos oferecidos pela *Big Four* e aproveitarem recursos de aprendizado em plataformas online. Além disso, os entrevistados 4 e 7 destacam a importância de promover debates sobre o crescimento das IA e incentivar o desenvolvimento contínuo das equipes para melhorar a entrega de seus trabalhos.

Foi questionado como a adoção de IA impacta o cumprimento das regulamentações contábeis e legais em auditoria. Entre os auditores, a maioria das respostas se concentrou em não ter grande impacto da IA para o tema, em decorrência de fatores como a complexidade das regulamentações e a necessidade de atualizações constantes das ferramentas para refletir as normas e regulamentações.

Quadro 7. Principais riscos mencionados na utilização da IA em Auditoria

Entrevistados	Operacional	Estratégico	Financeiro	Sistêmico	Cibernético
1	x	x			x
2		x			x
3	x				
4	x				x
5				x	x
6	x	x			

7		x			x
8			x	x	
9	x	x			x
10		x		x	
11	x	x			x

Fonte: dados da pesquisa.

O Quadro 7 aborda os principais riscos mencionados pelos 11 entrevistados acerca da utilização de IA na Auditoria Externa, divididos entre os seguintes riscos: Risco Operacional, Estratégico, Financeiro, Ambiental, Sistêmico e Cibernético. Dentre os principais riscos abordados pelos entrevistados, os mais citados foram os Riscos Estratégicos e Cibernéticos, citados 7 vezes na entrevista, com destaque para a Segurança de Dados. Quando questionado o porquê a segurança de dados ser um dos principais riscos, o entrevistado 1 respondeu da seguinte maneira:

Por lidarmos com dados sigilosos e informações financeiras das empresas, um dos principais riscos que temos na utilização dessas ferramentas são os ataques que podemos sofrer e virem a vazarem essas informações, colocando nosso trabalho em dúvida por causa da confiança em nossos processos que podem diminuir. (ENTREVISTADO 1, 2023).

Outro comentário que corrobora com a escolha dos entrevistados pela Segurança de Dados como principal risco é a resposta do Entrevistado 5, respondendo da seguinte maneira:

As instituições financeiras lidam com informações extremamente sensíveis, e a implementação de ferramentas de IA aumenta a superfície de ataque para ameaças cibernéticas. Qualquer comprometimento da integridade desses dados pode ter implicações graves para a confiança do cliente, além de impactos regulatórios. (ENTREVISTADO 5, 2023).

O risco menos citado pelos entrevistados está atrelado ao risco financeiro, com apenas uma menção. Este risco está relacionado à dependência excessiva que a IA pode causar, resultando em uma queda na qualidade dos relatórios, impactando na receita projetada e na perda de potenciais clientes em sua carteira.

Quadro 8. Tipos de Riscos ao utilizar a IA nas Auditorias

Tipo de Risco	Descrição	Detalhe mencionado
Risco Operacional	O Risco Operacional abrange perdas inesperadas resultantes de operações incorretas de pessoal, falta de sistema, controle inadequado, atividade não autorizada ou eventos externos.	Segurança e proteção de dados Dependência excessiva da IA Falta de conhecimento da ferramenta Ferramenta enviesada
Risco Estratégico	O Risco Estratégico engloba os riscos relativos ao funcionamento de longo prazo de uma instituição, envolvendo variáveis risco de posicionamento estratégico e execução	Ferramenta enviesada Ferramenta obsoleta Falta de profissionais que dominem a ferramenta

	estratégica.	Uso das ferramentas de IA sem treinamento para os colaboradores
Risco Cibernético	Possibilidade de perda financeira, interrupção ou dano à reputação de uma organização decorrente de falhas em seus sistemas de tecnologia da informação.	Segurança e proteção de dados Invasão Sistêmica.
Risco Sistêmico	Potencial de um evento ou condição dentro de um sistema financeiro ou mercado que possa desencadear uma instabilidade ou colapso de todo o sistema ou mercado, afetando múltiplas instituições ou toda a economia.	Viés no Modelo e na ferramenta Ataque Contraditório
Risco Financeiro	Risco financeiro refere-se à possibilidade de uma organização sofrer perdas financeiras.	Dependência excessiva da IA pode causar a queda na qualidade dos relatórios, impactando na receita projetada

Fonte: elaborado pelos autores.

O Quadro 8 apresenta exemplos de riscos mencionados nas entrevistas. Dentre as respostas coletadas, relacionadas ao Risco Operacional, foi possível destacar os seguintes Riscos: segurança e proteção de dados e como a dependência da IA pode impulsionar em uma análise incorreta dos dados, gerando uma conclusão incongruente nos relatórios da *Big Four*.

Quando analisados os tipos de riscos relacionados ao Risco Estratégico, é possível destacar o uso de profissionais com baixo entendimento no uso das IAs, gerando uma conclusão ou emissão de relatório com baixa qualidade. Esse risco aponta a importância que os profissionais de auditoria possuem cada vez mais em possuir em suas equipes pessoas que compreendam a evolução das tecnologias e saibam utilizá-las a favor de suas demandas, não somente para automatizar suas funções, como também, para auxiliar suas tomadas de decisão a chegar em conclusões mais assertivas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi identificar e analisar os riscos percebidos pelos auditores externos, especialmente sócios e gerentes de uma *Big Four* no Brasil, associados ao uso de ferramentas de IA em auditoria. O estudo visou compreender como esses profissionais encaram os riscos da implementação da IA em seus processos de trabalho e quais são as principais ameaças que a adoção dessa tecnologia pode representar para a qualidade da auditoria.

Os resultados revelaram uma preocupação significativa com a segurança de dados, viés de programação, dependência tecnológica e uso inadequado de ferramentas de IA devido à falta de treinamento dos colaboradores que a utilizam. Foi possível mapear os principais riscos percebidos, sendo eles segurança e proteção de dados, falta de conhecimento da ferramenta por parte dos auditores, uso de ferramenta enviesada ou obsoleta e o uso de ferramentas de IA sem o conhecimento dos colaboradores, destacando a necessidade de abordagens proativas para a gestão desses riscos, bem como a importância do treinamento contínuo para auditores na utilização eficaz dessas tecnologias, garantindo o uso correto das ferramentas e uma qualidade para os trabalhos de auditoria.

As principais contribuições teóricas deste estudo residem no aprofundamento do entendimento dos riscos associados ao uso da IA na auditoria. A pesquisa não apenas identifica os riscos associados ao uso das ferramentas disponíveis, como também, categoriza

os principais riscos em Operacional, Estratégico, Cibernético, Sistêmico e Financeiro; e oferece uma análise dos principais riscos referente ao uso das ferramentas de IA para a gestão das equipes de auditoria, enfatizando a segurança de dados, o viés algorítmico e a dependência tecnológica. Essas contribuições são fundamentais para que futuras pesquisas possam explorar estratégias eficazes de mitigação desses riscos e para auxiliar firmas de auditoria na implementação de práticas de governança sólidas que assegurem a integridade e a eficácia dos processos de implementação da auditoria digital.

Entre as limitações, destaca-se a concentração do estudo em uma única *Big Four* no Brasil, o que pode restringir a generalização dos resultados. Ademais, a natureza qualitativa da pesquisa impõe limites à quantificação exata do impacto dos riscos identificados. Para trabalhos futuros, sugere-se a expansão do escopo da pesquisa para incluir outras firmas de auditoria e a aplicação de metodologias quantitativas que possam medir o impacto real dos riscos percebidos na qualidade dos serviços de auditoria. Além disso, é útil investigar as estratégias de mitigação de riscos mais eficazes e como a formação contínua em ferramentas de dados, sobretudo em IA, pode ser mais bem integrada aos programas de desenvolvimento profissional dos auditores.

REFERÊNCIAS

- AGUSTÍ, M. A.; ORTA-PEREZ, M. Big data and artificial intelligence in the fields of accounting and auditing: A bibliometric analysis. *Spanish Journal of Finance and Accounting*. Vol. 52, p.p. 1-28, 2022.
- AL-AHDAL, W. M.; HASHIM, H. A. Impact of audit committee characteristics and external audit quality on firm performance: Evidence from India. *Corporate Governance*. Vol. 22, n. 2, p.p. 424-445, 2022.
- AL-SAYYED, S. M.; AL-AROUD, S. F.; ZAYED, L. M. The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Accounting*. Vol. 7, p.p. 281-288, 2021.
- CSASZAR, F. A.; STEINBERGER, T. Organizations as artificial intelligences: The use of artificial intelligence analogies in organization theory. *Academy of Management Annals*. Vol. 16, n. 1, 1-37, 2022. <https://doi.org/10.5465/annals.2020.0192>
- FEDYK, A.; HODSON, J.; KHIMICH, N.; FEDYK, T. Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*. Vol. 27, p.p. 938-985, 2022.
- FRIEDLOB, G. T.; SCHLEIFER, L. L. F. Fuzzy logic: Application for audit risk and uncertainty. *Managerial Auditing Journal*. Vol. 14, n. 3, p.p. 127-135, 1999.
- HALLMAN, N. J.; KARTAPANIS, A.; SCHMIDT, J. J. How do auditors respond to competition? Evidence from the bidding process. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 73, n. 2, p.p. 1-29, 2022.
- HARTLIEB, S.; EIERLE, B. Do auditors respond to clients' climate change-related external risks? Evidence from audit fees. *European Accounting Review*. p.p. 1-29, 2022. <https://doi.org/10.1080/09638180.2022.2141811>
- HARDY, C.; MAGUIRE, S.; POWER, M.; TSOUKAS, H. Organizing risk: Organization and management theory for the risk society. *Academy of Management Annals*. Vol. 14, n. 2, p.p. 1-69, 2018.
- IAASB. *Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements*, 2021. Disponível em:

<https://www.iaasb.org/publications/2022-handbook-international-quality-management-auditing-review-other-assurance-and-related-services>.

ISMAIL, H. Corporate governance, external audit and the audit process. *Corporate Ownership & Control*. Vol. 6, n. 4, p.p.309-316, 2009.

KEDARYA, T.; ELALOUF, A.; COHEN, R. S. Calculating strategic risk in financial institutions. *Global Journal of Flexible Systems Management*. Vol. 24, p.p. 361-372, 2023.

LEHNER, O. M.; ITTONEN, K.; SILVOLA, H.; STRÖM, E.; WÜHRLEITNER, A. Artificial intelligence-based decision-making in accounting and auditing ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. Vol. 35, n. 9, p.p. 109-135, 2022.

MUNOKO, I.; BROWN-LIBURD, H. L.; VASARHELYI, M. The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*. Vol. 167, p.p. 209-234, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1>

NOORDIN, N. A.; KHALED, H.; HAYEK, A. F. The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*. Vol. 15, n. 339, p.p. 1-14, 2022. <https://doi.org/10.3390/jrfm15080339>

PAN, Y.; SHROFF, N.; ZHANG, P. The dark side of audit market competition. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 75, n. 1, p.p. 1-29, 2023.

RIKHARDSSON, P.; THÓRISSON, K. R.; BERGTHORSSON, G.; BATT, C. Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications. *AI Magazine*. Vol. 43, n. 3, p.p. 323-336, 2021.

RODRIGUES, L.; PEREIRA, J.; DA SILVA, A. F.; RIBEIRO, H. The impact of artificial intelligence on audit profession. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. Vol. 8, n. 1, p.p. 1-7, 2023.

RUBAN, D.; HAȚEGAN, C.-D. Impact factors on the audit opinion – case study. *Audit Financiar*. XX, Vol. 4, n. 168, p.p. 668-680, 2022. <https://doi.org/10.20869/AUDITF/2022/168/026>

SEETHAMRAJU, R. C.; HECIMOVIC, A. Impact of artificial intelligence on auditing - An exploratory study. *AMCIS 2020 Proceedings*. Vol. 8, p.p. 1-10, 2020.

XU, L.; LIU, G. The study of a method of regional environmental risk assessment. *Journal of Environmental Management*. Vol. 90, n. 11, p.p. 3290-3296, 2009.

ZEMANKOVA, A. Artificial intelligence in audit and accounting: Development, current trends, opportunities and threats - Literature review. *International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO)*, p.p. 148-154, 2019.

ZHANG, X.; CHAN, F. T. S.; YAN, C.; BOSE, I. Towards risk-aware artificial intelligence and machine learning systems: An overview. *Decision Support Systems*. Vol. 159, p.p. 1-13, 2022.