

TENDÊNCIAS E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE DISSUAÇÃO, DETECÇÃO E PREVENÇÃO NO COMBATE A FRAUDES FINANCEIRAS

TRENDS AND APPLICATION OF DETERRENCE, DETECTION, AND PREVENTION TECHNIQUES IN COMBATING FINANCIAL FRAUD

LAURA PIANETTI DE BRUM¹

*Universidade Federal de Santa Catarina, Faculdade de Ciências Contábeis,
Departamento de Ciências Contábeis, Florianópolis, SC, Brasil*

• <https://orcid.org/0009-0000-2817-7922>

laura.piannetti@gmail.com

LUIZA SANTANGELO REIS

*Universidade Federal de Santa Catarina, Faculdade de Ciências Contábeis,
Departamento de Ciências Contábeis, Florianópolis, SC, Brasil*

• <https://orcid.org/0000-0002-0266-7410>

luizasantangeloreis@gmail.com

RESUMO

Esse estudo tem por objetivo analisar as técnicas de dissuasão, detecção e prevenção de fraudes financeiras mais pesquisadas entre os anos de 2019 a 2024, por meio de uma revisão sistemática da literatura usando o método ProKnow-C. Para isso, foram selecionados 45 artigos encontrados nas bases de dados Scopus, Google Scholar e Web of Science e 12 relatórios encontrados em sites de auditoria, para compor o portfólio bibliográfico. Por meio da análise sistêmica do portfólio de artigos, separada pelos três tipos de técnicas, foram encontrados oito tipos de ferramentas, divididos em três *status*. Dentre os achados da pesquisa, foi identificado que a técnica de detecção é a mais pesquisada e que dentro dessa técnica o Controle Interno, o Machine Learning e as Tecnologias/Softwares são as ferramentas mais abordadas, evidenciando uma ação mais reativa no combate à fraude do que preventiva. Por meio da análise das tendências futuras evidenciadas nos relatórios de sites de auditoria, foi possível observar que a tecnologia é o tema mais citado e discutido entre as empresas de auditoria e associações relacionadas ao combate à fraude, tendo vertentes diversas como: o Machine Learning, as biometrias e a base de dados. Essa pesquisa buscou contribuir na identificação das técnicas e ferramentas mais pesquisadas e evidenciadas como tendências futuras, além de comparar as pesquisas de métodos tradicionais com abordagens inovadoras e uso de tecnologias emergentes, ampliando a discussão sobre a evolução no combate às fraudes.

Palavras-Chave: Combate à fraude. Técnicas. Dissuasão. Prevenção. Detecção.

Editado em português e inglês. Versão original em português.

Versão do Artigo apresentada no 14º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças, de 26 a 28 de junho de 2024, Florianópolis/SC.

¹ **Endereço para correspondência:** Rua Douglas Seabra Levier, 61 | Carvoeira | 80040-410 | Florianópolis, SC | Brasil.

Recebido em 25/09/2024. Revisado em 20/03/2025. Aceito em 23/04/2025 pelo Prof. Dr. Rogério João Lunkes (Editor-Chefe). **Publicado em 30/05/2025.**

Copyright © 2025 RCCC. Todos os direitos reservados. É permitida a citação de parte de artigos sem autorização prévia, desde que identificada a fonte.

ABSTRACT

This study aims to analyze the most researched techniques of deterrence, detection, and prevention of financial fraud between 2019 and 2024, through a systematic literature review using the ProKnow-C method. To this end, 45 articles retrieved from the Scopus, Google Scholar, and Web of Science databases and 12 reports from audit-related websites were selected to compose the bibliographic portfolio. Through a systemic analysis of the article portfolio, organized according to the three types of techniques, eight types of tools were identified and classified into three status categories. Among the findings, the detection technique emerged as the most researched, with Internal Control, Machine Learning, and Technologies/Software being the most frequently discussed tools. This highlights a more reactive than preventive approach in combating fraud. Based on the analysis of future trends presented in the audit-related reports, technology was identified as the most frequently cited and discussed theme among audit firms and anti-fraud associations, with various branches such as Machine Learning, biometrics, and databases. This research seeks to contribute by identifying the most researched techniques and tools, as well as those highlighted as future trends, while also comparing studies on traditional methods with innovative approaches and the use of emerging technologies, thereby broadening the discussion on the evolution of fraud prevention and detection.

Keywords: *Anti-fraud. Techniques. Deterrence. Prevention. Detection.*

1 INTRODUÇÃO

Uma pesquisa feita pela PwC Brasil (2022) levantou dados de empresas nacionais e internacionais que sofreram algum tipo de fraude. O estudo apontou que entre os anos de 2020 a 2022 houve um aumento de 16% no número de empresas brasileiras que foram vítimas de fraudes, enquanto o número de empresas internacionais teve uma queda de 1%. Quando tratamos de valores monetários, a pesquisa da *Association of Certified Fraud Examiners* (ACFE) de 2022 evidencia uma perda de \$ 3.6 bilhões em fraudes, esse valor foi identificado após o levantamento de 2.110 casos de fraude de 113 países diferentes.

Limitando-se a América Latina, o estudo da Forrester realizado em fevereiro de 2024 apontou que 60% das organizações que participaram da pesquisa relataram um aumento nas fraudes de 5% ou mais no último ano. Além disso, 83% dos executivos entrevistados relataram que as fraudes dificultam ainda mais a construção de confiança com os clientes.

A fraude é uma ação ilícita e desonesta praticada de maneira intencional com o objetivo de obter vantagem financeira para benefício próprio ou para terceiros (Simanungkalit, Hertadi & ul Hosnah, 2024). Dessa forma, Simmons (1995) conceitua que uma fraude apenas existe quando três objetivos ocorrem: um indivíduo ou organização intencionalmente age de má fé, uma vítima acredita nas informações transmitidas e a vítima depende ou age com base nas informações fraudulentas.

As fraudes e crimes empresariais são tão antigos quanto as próprias organizações, existindo desde antes da Revolução Industrial, e cujos impactos tiveram consequências na economia mundial (Pearson & Singleton, 2008). Dentre os tipos mais comuns de fraude podemos citar subornos, corrupção, lavagem de dinheiro, falsificação e propina. Neste contexto, Pinheiro (2003) afirma que as fraudes são os principais obstáculos para o crescimento e continuidade das empresas, salientando que os controles internos estão defasados em comparação à contínua evolução das fraudes.

O aperfeiçoamento das estratégias de fraudes é perceptível no cenário mundial, que vem se transformando rapidamente nas últimas décadas em razão das novas tecnologias que surgem e se aprimoram diariamente. Esse contexto não é diferente dos cenários encontrados no âmbito financeiro e contábil. De acordo com Breda (2019), essas mudanças são complexas e podem encontrar resistência na sua aplicação, porém é perceptível as melhorias que podem gerar, como a otimização de processos e diminuição de falhas. Ao longo dos anos, os autores têm evidenciado a

luta no combate às fraudes, que vem se adaptando às vulnerabilidades emergentes e apesar dos esforços, permanece um problema que está aumentando de frequência e gravidade. Essa nova era digital trouxe diversas mudanças significativas na prática das fraudes, estimulada por uma evolução dinâmica e marcada por esquemas cada vez mais sofisticados que exploraram os avanços tecnológicos (Daraojimba et al., 2023; Tatineni, 2020; Wolfe & Hermanson, 2004). Esse cenário atual desencadeia a necessidade de melhores controles internos de detecção e prevenção. Um controle interno adequado e eficaz permite criar e preservar o valor das empresas e reduzir os riscos aos quais ela está constantemente sujeita (Cristovão, 2023; Silva et al., 2015; Henriques, 2022).

Desse modo, é possível observar que as fraudes, em suas várias formas, são frequentes nas empresas, independentemente do tamanho e área de atuação (Henriques, 2022). Elas são responsáveis por enfraquecer e falir organizações, além de causar quebra de confiança das marcas e, conseqüentemente, a demissão de funcionários em massa. Para que as empresas possuam a estrutura e conhecimento para combater a fraude e, como resultado, minimizar seus efeitos, é necessário compreender as diferentes técnicas e seus usos atualmente.

Diante deste contexto, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Quais são as técnicas mais recentes na detecção e prevenção de fraudes financeiras encontradas na literatura? Com base nesta pergunta, este artigo tem como objetivo analisar o uso das técnicas de dissuasão, detecção e prevenção de fraudes financeiras nas pesquisas entre os anos de 2019 e 2024.

Com o avanço da tecnologia, as formas de cometer atos fraudulentos se adaptam em conjunto, por esse motivo, essa pesquisa se justifica pela necessidade de entender o que está sendo pesquisado e aplicado no âmbito de técnicas no combate à fraude financeira e quais são as tendências futuras, para que o mercado esteja preparado para enfrentá-las. No âmbito prático, a pesquisa contribui para a aprimoração e revisão das práticas e técnicas de combate à fraude usadas no dia a dia das empresas, e no âmbito teórico tem o objetivo de identificar quais práticas devem ser mais exploradas no futuro, além de comparar métodos tradicionais com abordagens inovadoras, como o uso de tecnologias emergentes, ampliando a discussão sobre a evolução no combate às fraudes no meio acadêmico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As fraudes são uma ameaça significativa para as empresas e organizações, sendo responsáveis por bilhões de fundos perdidos nos setores públicos e privados, afetando a integridade, eficiência e estabilidade financeira ao redor do mundo (Solomon et al., 2023). Além disso, as fraudes podem levar a conseqüências como prejuízos à imagem da empresa, quebra de confiança, desafios financeiros, abandono de projetos, falhas e liquidações de organizações, serviços ou operações ineficientes e, em casos extremos, falência individual e angústia econômica (Samuel & Augustine, 2022; Tariq et al., 2024).

É possível perceber que as metodologias tradicionais não estão sendo mais suficientes para combater e detectar informações fraudulentas. Isso porque a fraude é uma mistura complexa de condições e motivações humanas, que se adapta constantemente (Koerniawan et al., 2022). Diante da possibilidade de fraude, a melhor medida que as empresas podem tomar é encontrar formas de preveni-la e evitá-la (Fitrijanti et al., 2021), isso pode ser alcançado por meio da utilização das técnicas de auditoria dentro das organizações.

As técnicas de auditoria podem ser divididas entre técnicas de dissuasão, prevenção e detecção. Essas técnicas atuam no aspecto de oportunidade do crime, pois o conjunto dessas ferramentas cria um ambiente que pode influenciar o julgamento do potencial fraudador quanto à probabilidade de o crime ser cometido e ocultado com sucesso (Dorminey et al., 2012).

Segundo Paiva (2012), a dissuasão tem por objetivo convencer um indivíduo a não fazer algo que vá contra a vontade de quem está o dissuadindo, criando assim limitações que geram a

desistência da intenção inicial. Neste contexto, Wells (2004) argumenta que as auditorias internas podem colaborar na dissuasão de fraudes, visto que ela tem como função predominante o acompanhamento dos métodos internos e seu funcionamento (Rossi & Silva, 2016); já as auditorias externas podem colaborar na dissuasão dos comportamentos gerenciais fraudulentos e na mitigação do risco de assimetria de informação (Kassem, 2024).

Mesmo que a dissuasão não seja efetiva, as técnicas de prevenção desempenham um papel majoritário no combate a fraudes financeiras (Santos et al., 2021). Em um estudo desenvolvido por Murphy & Dacin (2011), são citados três mecanismos psicológicos que levam ao comportamento fraudulento: (1) falta de consciência, (2) intuição combinada com racionalização e (3) raciocínio. Os autores também salientam que as organizações devem elaborar métodos de prevenção que invertam esses mecanismos. Criar uma cultura de integridade, ética e responsabilidade é fundamental para a prevenção de fraudes, podendo ser realizada ao promover comportamentos éticos, estabelecer expectativas claras e estimular um ambiente transparente (Solomon et al., 2023).

Porém, quando os aspectos de dissuasão e prevenção não são suficientes, a organização necessita ter um processo estruturado para detectar a ocorrência de fraudes. Dorminey et al. (2012) mencionam que um aspecto-chave para a detecção de fraudes é estruturar um plano de auditoria com o foco em auxiliar o auditor a identificar vulnerabilidades no sistema. Neste contexto, Santos et al. (2023) complementam que a auditoria é fundamental na detecção de fraudes, pois usa como base as normativas e regras para a análise das demonstrações contábeis, diminuindo riscos que levam a perdas financeiras dentro das organizações.

De acordo com a pesquisa feita pela PwC (2022), nos últimos anos houve um aumento das ameaças de agentes externos organizados, que se infiltraram nas plataformas digitais das organizações. Para estarem preparados para responder a esse risco, as empresas e auditores precisam ser mais ágeis, desenvolvendo e aplicando novas abordagens e ferramentas de dissuasão, prevenção e detecção (Kassem, 2024). Ao passo que novas técnicas e tecnologias são criadas para mitigar as fraudes, novas formas de cometer crimes e atos fraudulentos são desenvolvidos em paralelo, por isso a atualização constante dessas técnicas é fundamental.

É necessário que os auditores e as empresas compreendam a importância das novas tecnologias e habilidades exigidas para usá-las de forma apropriada, oferecendo assim, uma auditoria atualizada que seja mais inteligente, mais digitalizada e que seja capaz de enfrentar as ameaças internas e externas às quais as organizações estão sujeitas (Eke et al., 2023). Esses esforços têm como objetivo proteger os ativos, a reputação e o bem-estar financeiro da organização, implementando medidas, táticas, métodos e melhores práticas para identificar e mitigar os riscos de fraude antes que causem prejuízos (Solomon et al., 2023; Tariq et al., 2024).

Para que as técnicas de auditoria sejam eficazes, as mudanças não podem se limitar apenas no investimento de novas tecnologias, mas também na mudança na forma como os negócios funcionam (Eke et al., 2023). Para que as empresas estejam fortificadas e preparadas para se proteger das fraudes é preciso que elas tenham conhecimento das técnicas atuais de dissuasão, prevenção e detecção, assim como das tendências futuras no combate à fraude.

Algumas pesquisas já caminharam nesse sentido, como o estudo de Mangala e Kumari (2015), que levantou pesquisas entre os anos de 1984 e 2014 sobre a motivação da fraude e como combatê-la, evidenciando os sinais de alerta e uma visão geral sobre as técnicas de detecção e prevenção de fraudes. Já Prenzler (2019), utilizou estudos de casos para identificar intervenções que pudessem prevenir fraudes. Contudo, a presente pesquisa é mais abrangente e busca evidenciar uma visão futura sobre como dissuadir, prevenir ou detectar a fraude nas organizações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O instrumento escolhido para realizar a revisão sistemática da literatura é o instrumento de intervenção *Knowledge Development Process Constructivist* (ProKnow-C). O ProKnow-C teve sua origem na Universidade Federal de Santa Catarina, no Laboratório de Metodologia Multicritério para Auxílio à Decisão (LabMCDA) e constitui em um processo utilizado para pesquisar, analisar e selecionar artigos científicos e de outras literaturas por meio de um método estruturado em quatro etapas: (i) seleção de um portfólio de artigos relevantes; (ii) análise bibliométrica do portfólio; (iii) análise sistêmica; e (iv) definição de problema e objetivo de pesquisa (Ensslin et al., 2010; Ensslin et al., 2013).

O método ProKnow-C possibilita que o pesquisador estruture um portfólio bibliográfico dentro da sua área de interesse, verificando as limitações e restrições da pesquisa; essas delimitações definidas pelo pesquisador são influenciadas pelo contexto no qual ele está inserido e pelo acesso que ele tem às pesquisas divulgadas (Ensslin et al., 2013; Linhares et al., 2019).

Na etapa de seleção do portfólio de literatura, foram utilizadas as bases de dados para coleta de artigos científicos, com o objetivo de identificar quais técnicas e ferramentas estão sendo pesquisadas, e relatórios coletados de sites de auditoria, com o objetivo de identificar o que está sendo discutido no mercado. Com base na busca realizada entre os dias 22 de fevereiro de 2024 a 7 de março de 2024 em três bancos de base de dados e seis sites de auditorias, apresentados na Tabela 1, foram encontrados 57.603 artigos e 2.158 relatórios relacionados à pesquisa.

Tabela 1

Bases de dados e filtragens utilizados para a composição do portfólio

| | |
|---|---|
| Bases pesquisadas: (i) Scopus (ii) Google Scholar (iii) Web of Science | Sites pesquisados: (i) EY (ii) PwC (iii) KPMG (iv) AFC (v) ACFE (vi) Banco Central |
| Campos de busca: (i) Título (ii) Resumo (iii) Palavras-chave | Campos de busca: (i) Título |
| Palavras-chave: (i) Audit (ii) Prevention (iii) Detection (iv) Deterrence | Palavras-chave: (i) Audit (ii) Prevention (iii) Detection (iv) Deterrence |
| Comando de Busca: (i) "audit" and "prevention" or "detection" or "deterrence" | Comando de Busca: (i) "fraud" OR "audit" OR "prevention" OR "detection" OR "deterrence" |
| Data de publicação 2019 - 2024 | Data de publicação 2019 - 2024 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

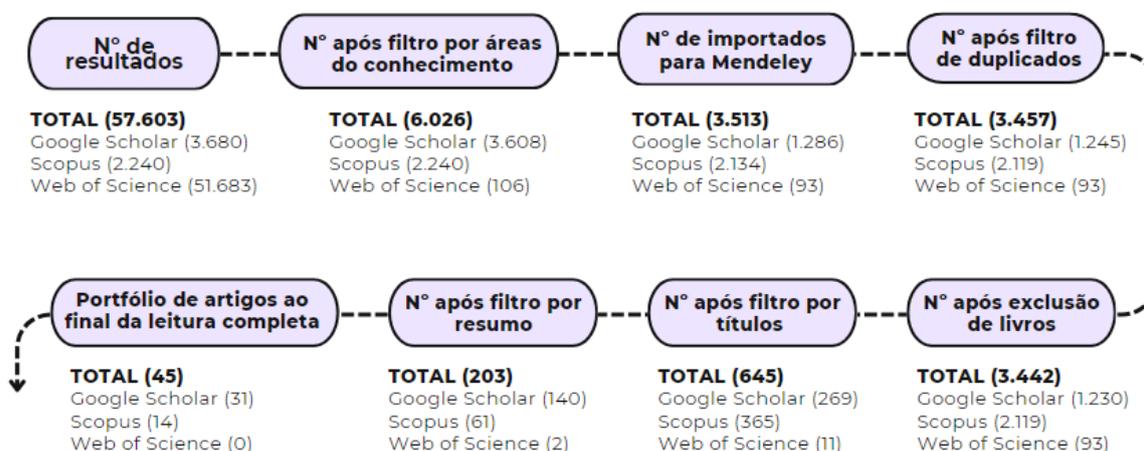
Após o levantamento do portfólio de literatura entramos na segunda etapa do método ProKnow-C, a análise bibliométrica, que foi aplicada apenas nos artigos científicos. A análise bibliométrica é uma metodologia de contagem sobre conteúdos bibliográficos que se fundamenta na quantificação de parâmetros de um conjunto de artigos visando a gestão das informações e do conhecimento científico acerca de um determinado tema (Silva et al., 2011; Lacerda et al., 2012). Para isso, foram analisados os seguintes parâmetros: ano de publicação, técnicas de dissuasão, de prevenção e de detecção, tendências futuras das técnicas de auditoria e resultados práticos alcançados.

Com base nesses parâmetros iremos responder: (i) Quais são as técnicas de dissuasão, de prevenção, e de detecção citadas nas pesquisas? (ii) Como ocorre a aplicação das ferramentas nas diferentes técnicas? (iii) Quais são as implicações analisadas nas pesquisas?

Para a análise bibliométrica dos artigos foi utilizado o aplicativo Mendeley, um software gerenciador de referências, produzido pela Elsevier, para gerenciar e compartilhar documentos de pesquisa, além auxiliar na otimização dos processos de organização e acesso aos arquivos de referências (Farias et al., 2019).

Antes de ser feita a importação dos artigos da base de dados Web of Science para o Mendeley foi realizada uma filtragem por áreas de conhecimento em decorrência do grande volume de resultados encontrados, passando de 51.863 artigos para 106 artigos. Já no processo de importação das bases de dados Google Scholar e Scopus para o software, alguns artigos não foram importados com sucesso, resultando em uma redução de 2.500 artigos (Figura 1).

Figura 1
Análise bibliométrica dos artigos



Fonte: Elaborada pelos autores.

Na redução no número de artigos importados das bases de dados, o Mendeley totalizou 3.513 artigos para análise bibliográfica. Com o auxílio do software foi possível identificar 56 artigos duplicados e 15 livros, após a exclusão dessas referências a base de dados ficou constituída de 3.442 artigos. Foi realizada a leitura dos títulos desses 3.442 artigos para verificar o alinhamento com o tema da pesquisa, nesta etapa foram excluídos da base de dados 2.797 artigos. Com os 645 artigos restantes foi realizada a leitura dos resumos e 442 resumos dos artigos não correspondiam ao tema pesquisado. Após a exclusão pela avaliação dos resumos obtivemos uma base de 203 artigos. Os 203 artigos restantes foram lidos e 45 artigos foram selecionados para compor a pesquisa por atingirem os parâmetros estipulados.

A análise bibliométrica dos relatórios encontrados nos sites de auditoria, foi realizada por meio da leitura dos títulos e posteriormente do conteúdo abordado. Após a exclusão dos relatórios que não estavam alinhados com o tema, foram selecionados 12 relatórios para compor o portfólio.

A análise dos 45 artigos que compõem o portfólio bibliográfico foi segmentada pelos três tipos de técnica de combate à fraude. As três técnicas são aplicadas em diferentes momentos do desenvolvimento da fraude, sendo as técnicas de dissuasão e prevenção aplicadas antes da fraude acontecer e a técnica de detecção aplicada após a fraude ocorrer. Essa divisão apresenta de forma mais clara como as ferramentas pesquisadas foram aplicadas, contribuindo para a compreensão dos diferentes usos da mesma ferramenta em estágios diferentes da fraude.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Análise sistêmica do portfólio

A análise sistêmica corresponde à terceira etapa da metodologia do Proknow-C, na qual os 45 artigos selecionados foram divididos entre três técnicas de combate à fraude: dissuasão, prevenção e detecção. Dentro desta análise sistêmica foram encontrados oito tipos de técnicas e três *status* das ferramentas abordadas (teste de ferramenta existente, novas ferramentas e sugestões), na qual será baseada a análise da pesquisa (Figura 2).

Figura 2

Análise Sistêmica dos artigos por técnicas, tipos e status

| Técnicas | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Dissuasão | Prevenção | Deteção |
| Controle Interno | Controle Interno | Controle Interno |
| 9; 22; 30; 39; | 6; 12; 32; 35; 37; 40; | 20; |
| Tecnologias/Softwares | Tecnologias/Softwares | Tecnologias/Softwares |
| 3; | 4; 14; 26; 31; | 13; 19; 33; 36; 42; |
| Forensic Accounting | Forensic Accounting | Forensic Accounting |
| 28; | 11; 24; | 5; 21; |
| | Auditoria | Auditoria |
| | 23; 34; | 38; 43; |
| | Canais de Denúncia | Machine Learning |
| | 8; 41; 44; | 1; 2; 10; 15; 16; 17; 25; 27; 29; 45; |
| | | Red Flags |
| | | 7; |
| | | Relatórios |
| | | 18; |

| | |
|--|---------------------------------|
| | Teste de ferramentas existentes |
| | Novas ferramentas |
| | Sugestões |

Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com Instituto dos Auditores Internos do Brasil (IIA) (2008), a governança da entidade e sua administração, partes fundamentais do controle interno, tem por finalidade fazer com que a entidade alcance seus objetivos, para isso é constituída de processos que informam, dirigem, administram e monitoram as atividades dentro da organização. A utilização do controle interno dentro das organizações pode ser feita de forma preventiva, detectiva ou corretiva (Lima et al., 2012).

Segundo a Figura 2, é possível ver que o controle interno atua nas três técnicas: dissuasão, prevenção e detecção, estando de acordo com a afirmação feita por Lima et al. (2012), porém, com uma frequência maior de pesquisas e aplicações nas técnicas de dissuasão e prevenção (36% e 54%, respectivamente). Na maioria das pesquisas do portfólio bibliográfico as ferramentas de controle interno são compostas de um conjunto de ações que, juntas, se tornam eficientes no combate a fraudes. Dentre as mais citadas estão Plano de Controle de Fraudes (FCP) (Koerniawan et al., 2022; Wicaksono & Yuhertiana, 2020), avaliação ou comitê de riscos (Abdullah et al., 2019; Dagane, 2024; Nuswantara, 2020) e governança corporativa e governamental (Fitrijanti et al., 2021; Ubesie et al., 2023).

A mesma tendência pode ser observada nas Tecnologias/Softwares e na *Forensic Accounting*: elas possuem pesquisas nas três técnicas, porém com um foco maior nas áreas de prevenção (40% cada) e detecção (50% e 40% respectivamente).

As Tecnologias/Softwares abordam as tecnologias de informação e análise de dados, que possibilitam a expansão de novos métodos de detecção de fraudes e atuam em colaboração com auditores e outros especialistas (Singh et al., 2019). Essa colaboração pode economizar tempo e

dinheiro, ao passo que os auditores gastam menos tempo projetando e aplicando métodos e ferramentas em dados estruturados e não estruturados e mais tempo analisando de forma específica as informações essenciais (Rosnidah et al., 2022).

Dentre as Tecnologias/Softwares encontradas no portfólio bibliográfico vemos que a Inteligência Artificial (IA) e a Técnicas Auditoria Assistida por Computador (CAATs) aparecem em mais de uma pesquisa (Eke et al., 2023; Mohammed & Rahman, 2024; Rosnidah et al., 2022; Roszkowska, 2021). Outras tecnologias citadas no portfólio são o Blockchain, o Big Data e a Rede Neural Multicamada, tecnologias já conhecidas e utilizadas (Rosnidah et al., 2022; Roszkowska, 2021; Ruzgas et al., 2023), e no âmbito de softwares e programas é observado a aplicação de novas ferramentas como o algoritmo de geração de alertas e o modelo de análise preditiva (Ahmed et al., 2021; Singh et al., 2019).

Muitas das tecnologias/softwarewares atualmente usados e explorados fazem parte da composição de técnicas da *Forensic Accounting*, isso porque ela inclui uma abordagem contemporânea que contribui significativamente para a investigação e manipulação de informações financeiras (Özcan, 2019). O aumento das fraudes levou as empresas a contratarem e se especializaram na área de *Forensic Accounting*, com o objetivo de descobrir irregularidades e prevenir tais ocorrências; essa área da contabilidade vem se estabelecendo como uma ferramenta dinâmica e uma estratégia no combate à corrupção, crimes e fraudes (Abdullahi et al., 2023).

Essa especialização pode ser evidenciada no portfólio, no qual são apresentados resultados da utilização da *Forensic Accounting* em diversas áreas e atividades, como: análise de indicadores financeiros (Özcan, 2019), mineração de dados (Akinleye et al., 2023) e auxílio à polícia, advogados, tribunais, órgãos reguladores, agências de combate ao crime e outras instituições na investigação, detecção e documentação de fraudes (Richmond & Okoye, 2019).

A auditoria é uma ferramenta amplamente citada quando falamos de técnicas de prevenção e detecção, ela consiste em um processo de revisão das atividades desenvolvidas visando verificar se há conformidade com os regulamentos estabelecidos, identificar correções e comprovar a legalidade dos registros de acordo com os princípios contábeis (Silva, 2022). Porém, com o avanço da fraude, o papel da auditoria vem se expandindo e o mercado vem exigindo cada vez mais que ela atue no combate direto contra as fraudes, sendo assim, é vital a compreensão por parte dos auditores das mudanças necessárias para atingir essas expectativas (Abdullah et al., 2023; Samuel & Augustine, 2022).

De acordo com a Figura 2, evidenciamos que as pesquisas relacionadas à auditoria estão divididas entre as técnicas de prevenção e detecção (50% cada), contudo ao analisarmos as ferramentas abordadas vemos que 75% das pesquisas estão relacionadas a auditorias internas e 25% a auditorias externas. Os resultados do portfólio evidenciaram uma preocupação com a eficácia e aprimoramento das ferramentas internas das empresas, isso entra em acordo com a pesquisa da auditoria externa elaborada por Kassem (2024), que cita que os motivos e integridade da Alta Administração são os fatores mais críticos na avaliação do risco de fraude. Contudo, pelo fato de que os auditores externos não estão inseridos na empresa, não podem usar os fatores de motivos e de integridade como parâmetro, por não terem, muitas vezes, informações suficientes, diferente dos auditores internos, que possuem um cenário maior e mais completo para a avaliação dos riscos neste âmbito (Kassem, 2024).

Segundo as pesquisas, a auditoria interna tem uma influência significativa na prevenção de fraudes, podendo combatê-la em várias etapas, além de concluir que uma equipe eficiente, com competência e cooperação pode detectar fraudes financeiras e administrativas (Ibrahim & Al-Haidari, 2022; Samuel et al., 2022). Entre os métodos técnicos que auxiliam os auditores na prevenção e detecção de fraudes, foram citados os Módulos de Auditoria Incorporados, a Camada de Monitoramento e Controle, Data Warehouse de Auditoria e a Abordagem de Aplicações de Auditoria (Abdullah et al., 2023).

Dentro das técnicas de auditoria, principalmente na auditoria interna, os Canais de Denúncias são uma das ferramentas amplamente usadas pelas empresas, pois fornecem um mecanismo que permite reportar violações no local de trabalho ou comportamento antiético por partes internas ou externas (Handajani et al., 2022). Ele incentiva a participação dos funcionários e da comunidade a estarem mais dispostos a agir e, assim, reduzir a cultura do “silêncio”, colaborando direta e indiretamente para a prevenção de fraudes (Maulida & Bayunitri, 2021).

No portfólio bibliográfico essa ferramenta apenas aparece nas técnicas de prevenção, apesar de serem também utilizadas na detecção de crimes e fraudes, isso porque as pesquisas apontam que o aprimoramento dos canais de denúncia pode e deve ser usado como prevenção, para que seja identificado comportamentos e suspeitas antes das fraudes se tornarem efetivas (Achyarsyah, 2022; Awotomilusi & Ogunleye, 2021; Maulida et al., 2021).

Dentre as três técnicas identificadas no artigo (dissuasão, prevenção e detecção), a detecção é a técnica que possui o maior número de pesquisas e conseqüentemente um número maior de ferramentas abordadas. Esse é o caso do *Machine Learning*, das *Red Flags* e dos Relatórios, ferramentas que aparecem nas pesquisas sendo usadas exclusivamente para a detecção de fraudes.

O *Machine Learning* é um subconjunto da IA composto pelo uso de algoritmos e modelos estatísticos que permitem que os computadores aprendam a analisar grandes volumes de informações. Essa ferramenta permite a redução significativa da dependência da mão de obra tradicional e aumenta a eficiência na detecção de padrões e anomalias nas informações financeiras (Chen & Yan, 2022; Matar, 2023).

É possível evidenciar que 40% do portfólio é composto por modelos de detecção com base no *Machine Learning*, desenvolvidos e testados com diferentes abordagens. Entre as abordagens encontradas podemos citar: a árvore de decisão ID3 (Kootanaee et al., 2021), o algoritmo de empilhamento (Chen & Wu 2022), a Rede Neural Recorrente (RNN) e a Memória de Curto e Longo Prazo (LSTM) (Jan, 2021) e os aprendizados de máquina XGBoost e GAN (Lu et al., 2023). Alguns dos modelos obtiveram resultados de até 94% de precisão na detecção de fraudes.

Os algoritmos de aprendizado de máquina também são amplamente explorados nas pesquisas, com 40% de participação no portfólio. As pesquisas buscam otimizar e explorar a utilização desses algoritmos em diferentes áreas, como: nos lançamentos diários anômalos nos dados do razão contábil (Bakumenko & Elragal, 2022), na contabilidade criminal facilitando o trabalho de contadores judiciais (Matar, 2023), como auxílio na seleção de amostras de contribuintes com uma alta probabilidade de fraude fiscal (Lee, 2022) e na aplicação de um método de auditoria com população total (Chen et al., 2022).

As *Red Flags* são evidenciadas apenas na técnica de detecção (Figura 2), mas são importantes aliadas em diversas etapas da fraude, pois são eventos, pressões, oportunidades ou características pessoais que podem ocasionar interesse pela fraude, podendo ser utilizados como mecanismos de antecipação das fraudes (Magro & Cunha, 2017).

Hijazi e Mahboub (2019) baseiam sua pesquisa na Norma Internacional de Auditoria (ISA) 240, buscando determinar se há relação das *Red Flags* na detecção de Relatórios Financeiros Fraudulentos (FFR). De acordo com os resultados, foi possível verificar a influência positiva na utilização das *Red Flags* por contadores na detecção de fraudes, porém das 41 *Red Flags* recomendadas pela ISA (240), apenas 7 tiveram uma forte participação dentro do cenário da empresa estudada. Isso mostra que as *Red Flags* podem e devem ser adaptadas para cada caso e empresa nas quais foram aplicadas como uma técnica de detecção.

Os relatórios de uma empresa podem ser interpretados como uma tradução da realidade econômica da entidade, tendo a influência da interpretação dos diretores, gestores e outras partes envolvidas em sua elaboração (Ribeiro, 2014). Sendo assim, pode ser considerado um importante componente na avaliação da auditoria para verificar a existência de fraudes nas empresas.

Segundo Zhang et al. (2022), um relatório interessante para se avaliar é o Relatório de Discussão e Análise da Administração (MD&A), um relatório anual e trimestral publicado pelas empresas listadas na China. A análise da pesquisa foi feita por meio da comparação com diversos índices vetoriais, do modelo de Bag of Words (BoW) e do algoritmo de aprendizado de máquina. Os resultados evidenciaram um efeito de previsão e a capacidade de reconhecer fraudes, onde o modelo BoW reconheceu corretamente 77% dos relatórios fraudulentos. De acordo com os autores, essa ferramenta pode ser útil para as autoridades de auditoria identificarem relatórios de fraudes.

4.1.1 Fase de desenvolvimento das ferramentas

Por meio da análise sistêmica do portfólio bibliográfico foi possível dividir as ferramentas em três diferentes *status*: testes de ferramentas existentes, novas ferramentas e sugestões. Essa classificação pode ser analisada para entender a abordagem dos pesquisadores nos últimos anos em relação às ferramentas de dissuasão, prevenção e detecção.

Os testes de ferramentas existentes representam mais de 77% do portfólio bibliográfico, e estão presentes nas três técnicas: dissuasão, prevenção e detecção. Isso evidencia que nos últimos anos vem se utilizando ferramentas já constatadas, mas explorando sua eficácia e eficiência em diferentes cenários empresariais e em diferentes processos. Exemplos destes testes de ferramentas existentes podem ser evidenciados nas pesquisas que abordam a Auditoria (Abdullah et al., 2023; Ibrahim et al., 2022; Samuel & Augustine, 2022), os Canais de Denúncia (Achyarsyah, 2022; Awotomilusi et al., 2021; Maulida et al., 2021), o Controle Interno (Dagane, 2024; Fitrijanti et al., 2021), as *Red Flags* (Hijazi et al., 2019), as Tecnologias/Softwares (Ruzgas et al., 2023; Samagaio & Diogo, 2022), o Forensic Accounting (Abdullahi et al., 2023) e *Machine Learning* (Achyarsyah, 2022; Kootanaee et al., 2021).

O *status* de nova ferramenta foi atribuído às pesquisas que desenvolveram novas ferramentas ou utilizaram bases já existentes, porém com uma nova abordagem. Esse *status* foi encontrado nas técnicas de dissuasão e detecção, representando aproximadamente 13% do portfólio bibliográfico. As ferramentas que apresentaram esse *status* foram as Tecnologias/Softwares (Ahmed et al., 2021; Singh et al., 2019), o *Machine Learning* (Chen et al., 2022; Lu et al., 2023) e os Relatórios (Zhang et al., 2022).

As ferramentas que não se encaixavam no teste de ferramentas existentes e nem em novas ferramentas foram classificadas como sugestões. Essas pesquisas não utilizaram as ferramentas em casos específicos e de forma prática, mas exploraram a base teórica para argumentar a importância do uso das ferramentas. Esse *status* aparece apenas nas técnicas de prevenção e detecção, representando aproximadamente 8% do portfólio bibliográfico. Entre os autores que apresentaram sugestões de ferramentas podemos citar Rosnidah et al. (2022) e Roszkowska (2021) dentro das Tecnologias/Softwares, Solomon et al. (2023) no Controle Interno e Richmond et al. (2019) no *Forensic Accounting*.

4.1.2 Análise bibliométrica básica

Os artigos que compõem o portfólio bibliográfico foram analisados pela classificação e por meio dessa análise foi elaborada uma tabela que evidencia a porcentagem de cada técnica e ferramenta dentro do portfólio.

Figura 3

Análise em percentual dos artigos por técnica e ferramenta

| Tipos de técnicas | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | Dissuasão | Prevenção | Deteccção | Total | Percental |
| Controle Interno | 4 | 6 | 1 | 11 | 24,44% |
| Tecnologias/Softwares | 1 | 4 | 5 | 10 | 22,22% |
| Forence Accounting | 1 | 2 | 2 | 5 | 11,11% |
| Auditoria | - | 2 | 2 | 4 | 8,89% |
| Canais de Denúncia | - | 3 | - | 3 | 6,67% |
| Machine Learning | - | - | 10 | 10 | 22,22% |
| Red Flags | - | - | 1 | 1 | 2,22% |
| Relatórios | - | - | 1 | 1 | 2,22% |
| Total | 6 | 17 | 22 | 45 | 100,00% |
| Percentual | 13,33% | 37,78% | 48,89% | 100,00% | |

Fonte: Elaborada pelos autores.

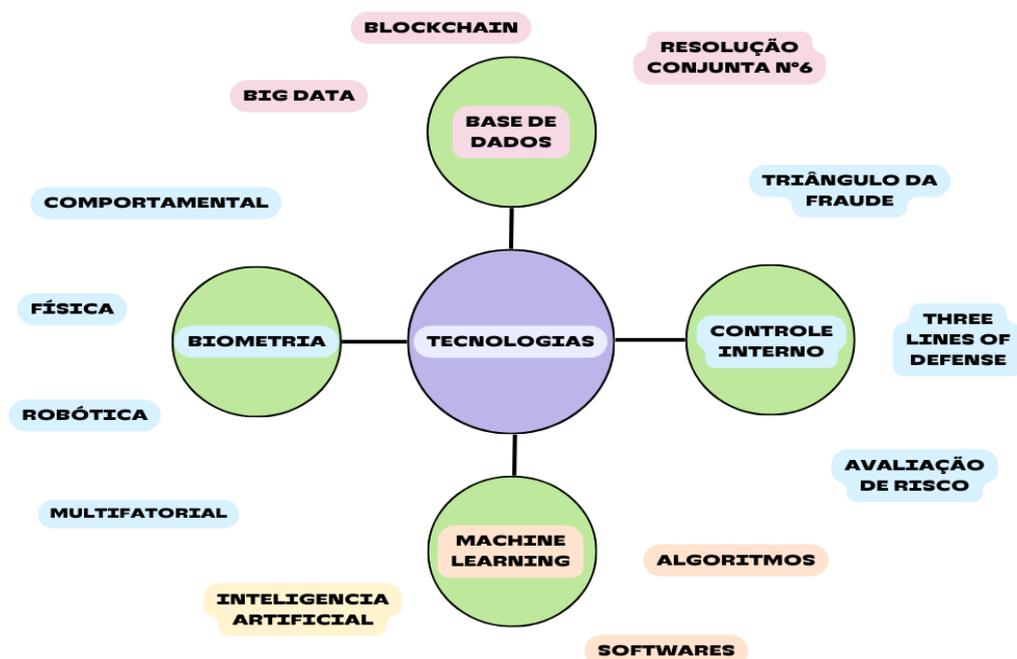
Foi observado que a técnica de detecção foi a mais pesquisada nos últimos anos, com quase 49% de participação no portfólio. Já no âmbito das ferramentas, o Controle Interno foi o mais citado, representando quase 25% do portfólio, seguido pelas ferramentas de Tecnologia/Softwares e *Machine Learning* que tiveram uma participação de pouco mais de 22% cada.

4.2 Tendências de técnicas de auditoria

Outro objetivo da pesquisa é analisar as tendências futuras que os artigos e relatórios de sites de auditoria propõem. Dos 45 artigos que compõem o portfólio bibliográfico, 22 artigos possuem recomendações e sugestões de pesquisas futuras e os 12 relatórios de sites de auditoria apresentam sugestões para agregar as técnicas de dissuasão, prevenção e detecção.

Das 34 pesquisas (artigos e relatórios de sites de auditoria) com sugestões futuras, 19 delas são relacionadas a tecnologias, que incluem: *Machine Learning*, inteligência artificial, biometria, algoritmos de aprendizado, *softwares* e banco de dados. Outra ferramenta que teve um destaque foi o controle interno, que inclui: treinamento anual em fraudes e colaboração com conselhos de administração, comitês de auditoria, definidores de padrões, reguladores e outras partes interessadas.

Figura 4
Mapa de tendências futuras



Fonte: Elaborada pelos autores.

É possível observar que a tecnologia é a principal ferramenta pesquisada e recomendada, tanto pelos artigos quanto pelos relatórios de sites de auditoria. A tecnologia é uma ferramenta ampla e com diversas utilidades, dentro do portfólio bibliográfico foram evidenciadas quatro principais subdivisões das quais ela fez parte: *Machine Learning*, base de dados, biometria e controle interno.

O *Machine Learning* está presente nas pesquisas práticas, envolvendo algoritmos, softwares e Inteligência Artificial (IA) e também nos relatórios de sites de auditoria, um dos quais a Associação de Examinadores Certificados de Fraudes (ACFE) fez uma pesquisa de uso no mercado. A pesquisa identificou que 83% das empresas entrevistadas pretendem, nos próximos dois anos, implementar a IA para compor seu programa antifraude e que o uso da IA e do *Machine Learning* em tais programas tem a projeção de triplicar nos próximos dois anos (ACFE, 2024).

Já a empresa de auditoria Ernst & Young (EY) abordou o uso de biometria como uma tecnologia emergente, com o seu uso na verificação e autenticação de identidades. Segundo o relatório, a biometria pode ser uma impressão digital, assinatura ou padrão vocal, sendo dividida entre: física, robótica, comportamental e multifatorial (Figura 3). Com relação ao uso de biometria e robótica, houve um crescimento do uso de 2019 a 2024 de, respectivamente, 14% e 11% (ACFE, 2024).

Em seus relatórios a EY também pontua a importância da utilização da mineração, análise e interpretação de dados, porém ressalta que o principal desafio está em adquirir uma base de dados relevante, pois variáveis como infraestrutura de sistemas, problemas de formatação ou regras de privacidade de dados podem afetar esse levantamento. Segundo as pesquisas feitas pela ACFE, 9 em cada 10 empresas já usam a análise de dados como parte do seu programa antifraude. Outra contribuição para o uso do banco de dados foi a elaboração da Resolução Conjunta n.º 6, de 23/5/2023, pelo Banco Central (BC), que aborda a constituição de um banco de dados com informações sobre indícios de fraudes a serem observados, compartilhados por meio de sistema

eletrônico. O objetivo desse banco de dados centralizado é a diminuição da ocorrência de fraudes no Sistema Financeiro Nacional, tendo sido prevista a implementação até 1º de novembro de 2023.

No âmbito do controle interno, as recomendações são sobre o foco na cultura corporativa e nos comportamentos para apoiar a detecção de fraudes. Pois, com os avanços das tecnologias e das pesquisas sobre comportamentos humanos é possível aprimorar uma avaliação dos elementos de pressão e racionalização e, conseqüentemente, do processo de avaliação de risco de fraude (Ernst & Young, 2020).

É possível observar algumas lacunas no estudo que podem ser abordadas em pesquisas futuras. Dentre essas lacunas, pode-se citar a falta de comparação entre as tecnologias. Já que é o tipo de técnica mais abordada, seria interessante comparar os métodos tradicionais com os métodos emergentes. Outra lacuna que pode ser explorada é o custo-benefício da implementação dessas técnicas para as empresas, considerando variáveis como a área de atuação e o porte das organizações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar o uso das técnicas de dissuasão, prevenção e detecção de fraudes financeiras pesquisadas na literatura entre os anos de 2019 e 2024, por meio de uma revisão bibliográfica. E também identificar as tendências futuras sobre essas técnicas, por meio da análise de relatórios de sites de auditoria que refletem a discussão do mercado sobre o combate à fraude financeira.

Concluimos que as técnicas de detecção são as mais pesquisadas, com aproximadamente 49% dos artigos do portfólio abordando essa técnica, evidenciando uma ação mais reativa no combate à fraude do que preventiva. Quanto aos tipos de técnicas mapeadas na análise, constatou-se que o Controle Interno, o *Machine Learning* e as Tecnologias/Softwares são as ferramentas mais abordadas, sendo o Controle Interno e as Tecnologias/Softwares aplicados tanto em técnicas de dissuasão, prevenção e detecção, enquanto o *Machine Learning* é aplicado apenas nas técnicas de detecção.

Por meio da análise das tendências futuras, foi possível observar que a tecnologia é o tema mais citado e discutido entre as empresas de auditoria e associações relacionadas ao combate à fraude, tendo vertentes diversas como: o *Machine Learning*, as biometrias e a base de dados. Alguns estudos evidenciam a aplicação dessas tecnologias já em execução e outros mostram sua potencial utilidade. No panorama geral do portfólio analisado nesta pesquisa, identificamos que a tecnologia é o tema mais recorrente e mais aplicado quando tratamos do combate às fraudes financeiras, essa tendência está alinhada com as formas cada vez mais sofisticadas de se cometer atos fraudulentos, indicando que o mercado e associações relacionadas ao combate à fraude entendem a importância dessa ferramenta.

Este estudo possui limitações, como a base de dados, que são compostas apenas por artigos e relatórios de sites de auditoria gratuitos, não considerando as pesquisas que possuem acesso pago. Entre as sugestões de pesquisas futuras pode ser ressaltada a investigação do nível de aplicação das técnicas nos diferentes setores do mercado. Outro direcionamento para pesquisas futuras é analisar as barreiras e os facilitadores da implementação dessas técnicas na prática da auditoria. Por fim, essa pesquisa buscou contribuir no âmbito prático, para a aprimoração das práticas e técnicas de combate à fraude usadas no dia a dia das empresas, e no âmbito teórico, identificar quais práticas devem ser mais pesquisadas no futuro para acompanhar a evolução das fraudes.

REFERÊNCIAS

- Abdullah, A. M., Mousa, A. A., Abdulrahman, A. M., Mesfer, A. N., Mohammed, A. A., Salman, A. K., ... & Nasser, A. M. (2023). The Role of Modern Technology in Preventing and Detecting Accounting Fraud. *International Journal of Multidisciplinary Innovation and Research Methodology*, 2(2), 1–10. <https://ijmirm.com/index.php/ijmirm/article/view/13>
- Abdullahi, F. A., Mamuda, A. U., & Kauji, M. B. (2023). Feasibility of Implementing Forensic Accounting in Fraud Detection and Prevention in Public Sector: Evidence from Borno State. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 11(6), 118–128. <https://doi.org/2726577411167>
- Abdullah, W. N., Said, R., & Caliyurt, K. (2019). The Effect of Internal Governance on Corporate Financial Crime of Companies in Malaysia. *Journal of Governance and Integrity*, 2(2), 53–64. <https://doi.org/10.15282/jgi.2.2.2019.5468>
- Ahmed, M., Ansar, K., Muckley, C. B., Khan, A., Anjum, A., & Talha, M. (2021). A semantic rule based digital fraud detection. *PeerJ Computer Science*, 7, e649. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.649>
- Achyarsyah, P. (2022). Can investigative audit and whistleblowing systems prevent fraud?. *Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(1), 124–136. <https://doi.org/10.57178/atestasi.v5i1.31>
- Akinleye, G. T., Olatunji, O. F., Bolaji, Y. A., & Dauda, A. A. (2023). Combating Financial Crimes through Forensic Audit: Evidence from Nigeria. *Brit J Manag Mark Stud*, 6(4), 54–62. <https://doi.org/10.52589/BJMMS-SRPHNYLN>
- Associação de Examinadores Certificados de Fraudes. (2024). *Anti-Fraud Technology Benchmarking Report 2024*. https://www.acfe.com/-/media/files/acfe/pdfs/sas_benchmarkingreport_2024.pdf
- Associação de Examinadores Certificados de Fraudes. (2022). Occupational Fraud 2022: A Report to the nations. <https://acfepublic.s3.us-west-2.amazonaws.com/2022+Report+to+the+Nations.pdf>
- Awotomilusi, N. S., & Ogunleye, A. W. (2021). Whistleblowing Policy and Fraud Prevention and Detection of Listed Deposit Money Banks: Experience from Ekiti State, Nigeria. *International Journal of Accounting, Finance and Risk Management*, 6(4), 112–120. <https://doi.org/10.11648/j.ijafm.20210604.13>
- Banco Central do Brasil. (2023). *Resolução Conjunta n° 6 de 23/5/2023*. <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20Conjunta&numero=6>
- Bakumenko, A., & Elragal, A. (2022). Detecting anomalies in financial data using machine learning algorithms. *Systems*, 10(5), 130. <https://doi.org/10.3390/systems10050130>
- Breda, Z. I. (2019). Uma reflexão sobre os impactos da tecnologia na Contabilidade. *Conselho Federal de Contabilidade*, 8. <https://cfc.org.br/destaque/uma-reflexao-sobre-os-impactos-da-tecnologia-na-contabilidade/>

- Chen, Y., & Wu, Z. (2022). Financial fraud detection of listed companies in china: A machine learning approach. *Sustainability*, 15(1), 105. <https://doi.org/10.3390/su15010105>
- Chen, Y., Wu, Z., & Yan, H. (2022). A full population auditing method based on machine learning. *Sustainability*, 14(24), 17008. <https://doi.org/10.3390/su142417008>
- Cristovão, R. B. (2023). *Detecção de fraudes em cartão de crédito: um caso de uso de modelos supervisionados no e-commerce brasileiro*. [Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo]. Digital Library USP. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55137/tde-23082023-102023/en.php>.
- Dagane, M. D. (2024). Effect of Internal Controls on Fraud Detection of Manufacturing Firms in Garissa County, Kenya. *International Journal of Finance*, 9(1), 20–42. <https://ideas.repec.org/a/bhx/ojtijf/v9y2024i1p20-42id1632.html>
- Daraojimba, R. E., Farayola, O. A., Olatoye, F. O., Mhlongo, N., & Oke, T. T. (2023). Forensic accounting in the digital age: a US perspective: scrutinizing methods and challenges in digital financial fraud prevention. *Finance & Accounting Research Journal*, 5(11), 342–360. <https://doi.org/10.51594/farj.v5i11.614>
- Dorminey, J., Fleming, A. S., Kranacher, M. J., & Riley Jr, R. A. (2012). The evolution of fraud theory. *Issues in accounting education*, 27(2), 555–579. <https://doi.org/10.2308/iace-50131>
- Eke, F., Egbodor, E., & Obayagbonna, E. O. (2023). An Appraisal of Computerized Auditing and Fraud Control In Edo State Nigeria. *Advance Journal of Financial Innovation and Reporting*, 7(8), 1–20. <https://www.wr-publishing.org/wp-content/uploads/IJARBM-Ezeonwuka-Le-Roux-Ogbodo-Generalized-Audti-Software-Internal-Auditing.pdf>
- Ensslin, L., Ensslin, S. R., Lacerda, R. T. O., & Tasca, J. E. (2010). ProKnow-C: Processo de análise sistêmica. Brasil: Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI, 71–91.
- Ensslin, L., Ensslin, S. R., & Pinto, H. D. M. (2013). Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. *Revista de administração contemporânea*, 17, 325–349. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000300005>
- Ernst & Young. (2020). Preventing and detecting fraud: Strengthening the roles of companies, auditors and regulators. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/assurance/assurance-pdfs/ey-preventing-and-detecting-fraud.pdf
- Farias, I. M. S., da Silva, R. R., & Silva, S. P. (2019). Gerenciador de referências Mendeley: características e uso no contexto de um grupo de estudos de Pós-Graduação em Educação. *Plurais-Revista Multidisciplinar*, 4(2), 65–79. <https://doi.org/10.29378/plurais.2447-9373.2019.v4.n2.65-79>

- Fitrijanti, T., Soemantri, Ak, S. E. M. S., & Sofia, CA, S. (2021). Influence of Whistleblowing Systems, Effectiveness of Internal Audits and Good Government Governance on Fraud Prevention. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(11), 2456–2165. <https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21NOV031.pdf>
- Forrester Consulting. (2024). *Estudo do real custo de fraude na América Latina*. True-Cost-of-Fraud-2023-LATAM-Portuguese[1].pdf
- Handajani, L., Muhsyaf, S., & Sokarina, A. (2022). The Effectiveness of Corporate Governance and Whistleblowing System on Fraud Disclosure. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 18(1), 29–42. <https://doi.org/10.24843/JIAB.2023.v18.i01.p03>
- Henriques, G. F. L. (2022). O contributo da auditoria para a prevenção e deteção de fraude. Uma aplicação ao setor bancário. [Doctoral dissertation, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa]. *Repositório Científico ISCAL*. <http://hdl.handle.net/10400.21/15433>
- Hijazi, W., & Mahboub, R. M. (2019). Auditors perceptions towards the effectiveness of the international standard on auditing 240 Red Flags: Evidence from Lebanon. *International Journal of Economics & Business Administration*, 7(1), 162–173. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/43965>
- Ibrahim, M. A., & Al-Haidari, W. H. S. (2022). The effectiveness of internal audit process and team in detecting the financial and administrative corruption in the Iraqi public sector. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 14(03), 211–226. https://www.researchgate.net/publication/366952947_The_Effectiveness_of_Internal_Audit_Process_and_Team_in_Detecting_the_Financial_and_Administrative_Corruption_in_the_Iraqi_Public_Sector
- The Institute of Internal Auditor. (2008). *Normas Internacionais para a Prática Profissional de Auditoria Interna*. <https://iabrasil.org.br/korbilload/upl/ippf/downloads/normasinternaci-ippf-00000001-02042018191815.pdf>
- Jan, C. L. (2021). Detection of financial statement fraud using deep learning for sustainable development of capital markets under information asymmetry. *Sustainability*, 13(17), 9879. <https://doi.org/10.3390/su13179879>
- Kootanaee, A. J., Aghajan, A. A. P., & Shirvani, M. H. (2021). A hybrid model based on machine learning and genetic algorithm for detecting fraud in financial statements. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14(2), 169–186. <https://doi.org/10.22094/JOIE.2020.1877455.1685>
- Kassem, R. (2024). External auditors’ use and perceptions of fraud factors in assessing fraudulent financial reporting risk (FFRR): Implications for audit policy and practice. *Security Journal*, 37(3), 875-902. <https://doi.org/10.1057/s41284-023-00399-w>
- Koerniawan, K. A., Afiah, N. N., Sueb, M., & Suprijadi, J. (2022). Fraud Deterrence: The Management’s Intention In Using FCP. *Quality-Access to Success*, 23, 190. <https://doi.org/10.47750/QAS/23.190.31>

- Kootanaee, A. J., Aghajan, A. A. P., & Shirvani, M. H. (2021). A hybrid model based on machine learning and genetic algorithm for detecting fraud in financial statements. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14(2), 169–186. <https://doi.org/10.22094/JOIE.2020.1877455.1685>
- Lacerda, R. T. D. O., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2012). Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão & Produção*, 19, 59–78. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2012000100005>
- Lee, C. (2022). Deep learning-based detection of tax frauds: an application to property acquisition tax. *Data Technologies and Applications*, 56(3), 329–341. <https://doi.org/10.1108/DTA-06-2021-0134>
- Lima, H. M. A., Melo, F. A. D. O., Reis, P. N. C., Lima, C. C. D. S., & Oliveira, V. M. D. S. (2012). Controle interno como ferramenta essencial contra erros e fraudes dentro das organizações. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGGeT [Em Linha]*, 9. <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/25416604.pdf>
- Linhares, J. E., Pessa, S. L. R., Bortoluzzi, S. C., & Luz, R. P. D. (2019). Capacidade para o trabalho e envelhecimento funcional: análise Sistêmica da Literatura utilizando o PROKNOW-C (Knowledge Development Process-Constructivist). *Ciência & Saúde Coletiva*, 24, 53–66. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.00112017>
- Lu, Q., Fu, C., Nan, K., Fang, Y., Xu, J., Liu, J., ... & Lee, B. G. (2023). Chinese corporate fraud risk assessment with machine learning. *Intelligent Systems with Applications*, 20, 200294. <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2023.200294>
- Magro, C. B. D., & Cunha, P. R. D. (2017). Red flags na detecção de fraudes em cooperativas de crédito: percepção dos auditores internos. *Revista brasileira de gestão de negócios*, 19, 469–491. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v19i65.2918>
- Mangala, D., & Kumari, P. (2015). Corporate fraud prevention and detection: Revisiting the literature. *Journal of Commerce & Accounting Research*, 4(1), 35–45. <https://ssrn.com/abstract=2678909>
- Matar, D. O. (2023). Forensic accounting and Cybersecurity examine their interrelation in the detection and Prevention of financial fraud. *American Academic & Scholarly Research Journal*. <https://www.aasrc.org/aasrj/index.php/aasrj/article/view/2209>
- Maulida, W. Y., & Bayunitri, B. I. (2021). The influence of whistleblowing system toward fraud prevention. *International Journal of Financial, Accounting, and Management*, 2(4), 275–294. <https://doi.org/10.35912/ijfam.v2i4.177>
- Mohammed, A. F. A., & Rahman, H. M. A. A. (2024). The Role of Artificial Intelligence (AI) on the Fraud Detection in the Private Sector in Saudi Arabia. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*, (100), 472–506. <https://doi.org/10.33193/JALHSS.100.2024.1018>

- Murphy, P. R., & Dacin, M. T. (2011). Psychological pathways to fraud: Understanding and preventing fraud in organizations. *Journal of business ethics*, 101, 601–618. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0741-0>
- Nuswantara, D. A. (2020). Exploring Internal Control System As Deterrent To Occupational Fraud In Local Government. *SSRG International Journal of Economics and Management Studies*, 7(2), 103–114. <https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V7I2P116>
- Özcan, A. (2019). Analyzing the impact of forensic accounting on the detection of financial information manipulation. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 1744–1760. <https://doi.org/10.33206/mjss.486662>
- Paiva, L. E. R. (2012). O presente e o futuro da dissuasão brasileira. In E. B. S. Filho, & R. F. Moraes. *Defesa Nacional para o Século XXI: Política Internacional, Estratégia e Tecnologia Militar*. IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_defesa_nacional_s_ecxxi.pdf
- Pearson, T. A., & Singleton, T. W. (2008). Fraud and forensic accounting in the digital environment. *Issues in accounting education*, 23(4), 545–559. <https://doi.org/10.2308/iace.2008.23.4.545>
- Pinheiro, G. J., & Cunha, L. R. S. (2003). A importância da auditoria na detecção de fraudes. *Contabilidade Vista & Revista*, 14(1), 31–47. <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/210>
- Prenzler, T. (2019). What works in fraud prevention: A review of real-world intervention projects. *Journal of Criminological Research, Policy and Practice*, 6(1), 83–96. <https://doi.org/10.1108/JCRPP-04-2019-0026>
- PwC Brasil. (2022). *Protegendo o perímetro: o avanço da fraude externa*. Pesquisa Global sobre Fraudes e Crimes Econômicos, 2022. <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/servicos/consultoria-negocios/2022/pesquisa-global-sobre-fraudes-e-crimes-economicos-2022.html#:~:text=As%20amea%C3%A7as%20externas%20est%C3%A3o%20aumentando&text=Essas%20s%C3%A3o%20algumas%20das%20conclus%C3%B5es,dos%20fraudadores%20externos%20est%C3%A1%20crescendo>
- Ribeiro, A. M. (2014). Poder discricionário do gestor e comparabilidade dos relatórios financeiros: uma análise dos efeitos da convergência do Brasil às IFRS. [Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo]. *Digital Library USP*. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-10062014-171046/en.php>
- Richmond, E. M., & Okoye, E. I. (2019). Empirical analysis of the relevance of forensic accounting as panacea to fraud detection and prevention in nigeria. *International Journal Multidisciplinary Research (IJMR)*, 5(3), 60–66. <https://eprajournals.com/IJMR/article/1279>

- Rosnidah, I., Johari, R. J., Hairudin, N. A. M., Hussin, S. A. H. S., & Musyaffi, A. M. (2022). Detecting and preventing fraud with big data analytics: Auditing perspective. *Journal of Governance and Regulation*, 11(4), 8-15. <https://doi.org/10.22495/jgrv11i4art1>
- Rossi, A. A., & Silva, P. R. D. O. (2016). O papel da auditoria interna para prevenção de fraudes nas empresas. *Revista Executive On-Line*, 1(1), 105–119. <https://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistaexecutiveonline/sumario/43/06012017180121.pdf>
- Roszkowska, P. (2021). Fintech in financial reporting and audit for fraud prevention and safeguarding equity investments. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(2), 164-196. <https://doi.org/10.1108/JAOC-09-2019-0098>
- Ruzgas, T., Kižauskienė, L., Lukauskas, M., Sinkevičius, E., Frolovaitė, M., & Arnastauskaitė, J. (2023). Tax Fraud Reduction Using Analytics in an East European Country. *Axioms*, 12(3), 288. <https://doi.org/10.3390/axioms12030288>
- Samagaio, A., & Diogo, T. A. (2022). Effect of computer assisted audit tools on corporate sustainability. *Sustainability*, 14(2), 705. <https://doi.org/10.3390/su14020705>
- Samuel, O. A., & Augustine, A. A. (2022). Internal Audit Efficiency and Fraud Prevention: Empirical Study of Listed Manufacturing Companies in Nigeria. *International Journal of Management and Economics Invention*, 8(9), 2631–2641. <https://doi.org/10.47191/ijmei/v8i9.04>
- Santos, H. D. C., de Aragão Lourenço, G., Pereira, M. D., & Boreli, D. (2023). A importância da auditoria interna na detecção de fraudes tributárias: um estudo exploratório sobre a percepção dos profissionais da área. *Razão Contábil e Finanças*, 14(1). <https://periodicos.uniateneu.edu.br/index.php/razao-contabeis-e-financas/article/view/317>
- Santos, L. M. L., de Souza, D. V. B., Vasconcelos, O. I., & Roberto, J. C. A. (2021). Controle interno como ferramenta de gestão na prevenção e redução de fraudes e erros nas organizações empresariais Internal control as a management tool in the prevention and reduction of fraud and errors in business organizations. *Brazilian Journal of Development*, 7(10), 99169–99185. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-301>
- Silva, J. V. (2022). Auditoria contábil e suas contribuições para o processo de gestão nas organizações empresariais. [Projeto de Conclusão de Curso, Faculdade Pitágoras]. *Repositório Pitágoras*. https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/44644/1/JO%C3%83O_VITO_R_DA_SILV.pdf
- Silva, K. H. A., do Nascimento, J. C. H. B., de Sousa, W. D., Bernardes, J. R., & da Silva, F. C. B. (2015). O controle interno na prevenção de fraudes: um estudo de caso numa mineradora. *Revista Opara*, 5(1). <https://research.ebsco.com/c/spunt7/search/details/vuei27z5yz?db=iih>

- Silva, M. R., Hayashi, C. R. M., & Hayashi, M. C. P. I. (2011). Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. *InCID: revista de ciência da informação e documentação*, 2(1). <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v2i1p110-129>
- Simanungkalit, J. A. R., Hertadi, R., & ul Hosnah, A. (2024). Analisis Tindak Pidana Penipuan Online dalam Konteks Hukum Pidana Cara Menanggulangi dan Pencegahannya. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis*, 4(2), 281–294. <https://doi.org/10.37481/jmh.v4i2.754>
- Simmons, M. R. (1995). Recognizing the elements of fraud. *The Fraud Magazine*.
- Singh, N., Lai, K. H., Vejvar, M., & Cheng, T. E. (2019). Data-driven auditing: A predictive modeling approach to fraud detection and classification. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 30(3), 64–82. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22389>
- Solomon, A. N., Emmanuel, O. O., Ajibade, D. S., & Emmanuel, D. M. (2023). Assessing the effectiveness of internal control systems on fraud prevention and detection of selected public institutions of Ekiti State, Nigeria. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 231–244. <https://journaleconomics.org/index.php/AJEFM/article/view/211>
- Tariq, E., Akour, I., Al-Shanableh, N., Alquqa, E., Alzboun, N., Al-Hawary, S., & Alshurideh, M. (2024). How cybersecurity influences fraud prevention: An empirical study on Jordanian commercial banks. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 69–76. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.10.016>
- Tatineni, S. (2020). Enhancing Fraud Detection in Financial Transactions using Machine Learning and Blockchain. *International Journal of Information Technology and Management Information Systems (IJITMIS)*, 11(1), 8-15. https://iaeme.com/Home/article_id/IJITMIS_11_01_002
- Ubesie, M. C., Ibezim, N., & Cyriacus, M. (2023). The Impact of Internal Control Measures on the Detection and Prevention of Fraud in Banks (A Case Study of Fifteen (15) Selected Deposit Money Banks in Nigeria). *International Journal of Banking And Finance Research*, 9(1), 24–37. <https://doi.org/10.56201/ijbfr.v9.no1.2023.pg24.37>
- Wells, J. T. (2004). New approaches to fraud deterrence. *Journal of Accountancy New York*, 197(2), 72–76. <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2004/feb/newapproachestofrauddeterrence/>
- Wicaksono, D., & Yuhertiana, I. (2020). Case Study: Evaluation Of Fraud Control Plan (Fcp) Attributes As Fraud Prevention Tool. *E-Prosiding Akuntansi*, 2(2).
- Wolfe, D. T., & Hermanson, D. R. (2004). The fraud diamond: Considering the four elements of fraud. [Faculty Publications, Kennesaw State University]. Kennesaw State University Library System. <https://digitalcommons.kennesaw.edu/facpubs/1537/>

Zhang, Y., Hu, A., Wang, J., & Zhang, Y. (2022). Detection of fraud statement based on word vector: Evidence from financial companies in China. *Finance Research Letters*, 46, 102477. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102477>

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores afirmam não haver conflito de interesses com relação a este trabalho submetido.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

| Funções | 1ª autora | 2ª autora |
|----------------------------|-----------|-----------|
| Conceituação | ♦ | ♦ |
| Curadoria de dados | ♦ | ♦ |
| Análise Formal | ♦ | |
| Obtenção de financiamento | | |
| Investigação | ♦ | |
| Metodologia | ♦ | ♦ |
| Administração do projeto | | |
| Recursos | | |
| Software | | |
| Supervisão | | ♦ |
| Validação | | ♦ |
| Visualização | ♦ | |
| Escrita – primeira redação | ♦ | |
| Escrita – revisão e edição | | ♦ |