



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO



ANA CAROLINA ALVES VIEIRA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO

Orientador: Prof. Dr. Wesley Osvaldo Pradella Rodrigues

Naviraí-MS

2024



APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO

Ana Carolina Alves Vieira

RESUMO

O potencial das tecnologias emergentes se mostra maior a cada dia. A inteligência artificial e a computação em nuvem já estão transformando significativamente muitos aspectos do sistema bancário (FEBRABAN, 2019). Por meio da IA, tarefas antes realizadas de forma manual podem ser automatizadas, permitindo maior rapidez e redução de erros. Além disso, a tecnologia possibilita a otimização de portfólios, a previsão de tendências de mercado e o desenvolvimento de produtos financeiros inovadores. O presente estudo realizou uma revisão sistemática da literatura científica, com o objetivo de investigar as aplicações da IA no mercado de ações. Para tanto, foram analisados artigos acadêmicos que exploravam o tema, destacando as principais metodologias utilizadas, os resultados obtidos e as tendências emergentes. O estudo conclui que a IA representa uma oportunidade singular para transformar o mercado financeiro, mas sua adoção deve ser acompanhada por uma abordagem responsável e criteriosa. É fundamental que os profissionais do setor financeiro mantenham-se atualizados em relação às inovações tecnológicas e estejam preparados para explorar todo o potencial da IA, ao mesmo tempo em que implementam estratégias eficazes para mitigar os riscos associados. Além de estabelecer uma regulamentação adequada para acompanhar a evolução dessa tecnologia, assegurando a proteção dos investidores, a estabilidade do mercado e o uso ético das ferramentas de IA. Dessa forma, será possível maximizar os benefícios da tecnologia e contribuir para um mercado mais moderno, inclusivo e sustentável.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Mercado de ações, Aprendizado de máquina, Previsão de preços, gestão de riscos, Estudo profundo.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a temática das aplicações da Inteligência Artificial tem sido objeto de intensa discussão, principalmente sobre suas possibilidades de utilização. Em concordância com Carvalho (2023), o impacto revolucionário das Inteligências Artificiais (IA) é evidente, permeando o cotidiano e influenciando a cultura, exemplificado pela presença comum de assistentes virtuais como Siri e Alexa, assim como o uso de plataformas de streaming como Netflix e Spotify, que se baseiam em dados de usuários e IA para oferecer recomendações personalizadas e pertinentes.

Embora estudos venham ocorrendo há alguns anos, a temática não havia recebido tanta atenção e repercussão como observamos no cenário atual. Segundo Doneda *et al.* (2018 pág.3) “Sua implementação, no entanto, não foi de forma alguma imediata: apesar das bases teóricas dos seus elementos computacionais poderem ser, ao menos, antevistos nesse primeiro momento, sua utilidade e aplicabilidade se revelou bastante limitada”.

A utilização crescente da tecnologia e de suas ferramentas tem se tornado cada vez mais comum para aprimorar e ampliar o conhecimento e a empregabilidade em diversas áreas da Administração. No presente trabalho será desenvolvido um estudo onde será analisado seu desempenho no segmento de finanças, mais precisamente em relação a sua aplicação no mercado de ação.

O mercado de ações desempenha um papel fundamental na economia do Brasil. Segundo Mendes, Justen, Brutti (2015, pág.9) “o mercado está intensamente relacionado aos fatores macroeconômicos, às notícias de mercado e aos eventos políticos”.

Ainda para Mendes, Justen, Brutti (2015), no cenário analisado, o mercado acionário brasileiro demonstra um alto grau de concentração. Essa característica é evidente na composição do índice Bovespa, onde aproximadamente 70 ações, dentre as cerca de 1150 disponíveis para negociação, concentram cerca de 80% do volume total negociado, conforme os dados do primeiro quadrimestre de 2012.

Desempenhando um papel crucial na atração de investimentos e no estímulo ao crescimento do país. Ele constitui o cenário de transações onde investidores, por meio das bolsas de valores, efetuam negociações de compra e venda de suas participações acionárias em empresas de capital aberto, juntamente com títulos de dívida dessas empresas e outros ativos relacionados a elas

É importante salientar que, devido à sua dinâmica e complexidade, o mercado de ações

representa um dos principais elementos e propulsores que contribuem para a estrutura de livre mercado de uma economia, que é de suma importância e relevância a se discutir no presente momento.

Ao propor a junção da aplicação da Inteligência Artificial ao Mercado de Ações, pode-se desbravar diversas propostas para desenvolver projeções que irão agregar para a utilização na área, onde facilitará no dia a dia as empresas e estudos propostos para novas aplicações no mercado que está cada vez mais se aprimorando conforme as atualizações tecnológicas.

Neste contexto, será realizada uma revisão sistemática onde se buscará reunir, analisar e sintetizar de maneira organizada as informações existentes sobre a temática da Inteligência Artificial aplicada no mercado de ações. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo investigar as aplicações da Inteligência Artificial no mercado de ações.

A presente pesquisa está estruturada em cinco seções. Após a introdução, a segunda seção dedica-se à fundamentação teórica, apresentando os conceitos de Inteligência Artificial e mercado financeiro. A metodologia utilizada para a coleta e análise dos dados é detalhada na terceira seção. Na quarta seção, são apresentados os resultados obtidos, incluindo a análise dos modelos e a comparação com a literatura. Por fim, a quinta seção sintetiza as principais contribuições do estudo, discute as limitações e sugere direções para futuras pesquisas.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MERCADO DE AÇÕES

A Inteligência Artificial facilita uma simbiose entre seres humanos e máquinas, integrando sistemas inteligentes artificiais ao corpo humano, como próteses cerebrais, membros biônicos e tecnologias similares, promovendo uma interação entre homem e máquina como duas entidades conectadas, onde o ser humano se relaciona com aplicativos ou algoritmos de IA como elementos distintos, mas interligados (Kaufman, 2020).

Kaufman, (2020, pág.67628) destaca ainda:

“Evoluindo a partir do estudo do reconhecimento de padrões e da Teoria de Aprendizagem Computacional na IA, o *Machine Learning* explora o estudo e a construção de algoritmos que podem aprender e fazer previsões sobre dados esses algoritmos seguem instruções estritamente estática ao fazer previsões ou decisões baseadas em dados.”

Para Santos *et al* (2020), com o passar do tempo, os limites das capacidades das inteligências artificiais se expandiram consideravelmente. Inicialmente, o panorama era dominado por máquinas automatizadas que executavam operações matemáticas de maneira

autônoma, superando os humanos em eficiência e velocidade. Esses foram os primeiros estágios dos computadores, como mencionado.

Ainda em consoante com Santos *et al* (2020), atualmente, por meio de extensas pesquisas, a humanidade está à beira de aprimorar as inteligências artificiais para alcançar um nível 2. Dentro desses avanços notáveis, destacam-se algumas inteligências proeminentes, como Sophia, a IA do Facebook e o GPT-3. Muitos consideram o GPT-3 como a mais poderosa inteligência artificial disponível atualmente.

De acordo com Corrêa (2024), podemos citar uma lista atualizada com as Inteligências com mais destaques no momento, sendo: Chat GPT, Gemini, Mid Journey, Gamma, Room GPT e Crewai. As ferramentas mencionadas, constituem em mecanismos de *chats*, gerador de imagens, gerenciador de áudios, criador de slides, auxílio na construção de arquiteturas, entre outras possibilidades que são oferecidas.

Além de modelos estatísticos convencionais, começaram a surgir nos últimos anos modelos baseados em inteligência artificial para prever o comportamento de ativos financeiros. Dentre alguns modelos, os mais utilizados são: Artificial Neural Network (ANN), Decision Tree and Random Forests, Knearest Neighbors (KNN), Naive Bayes (NB) e Support Vector Machine (SVM). A subseção seguinte detalha os modelos mencionados (Rocha; Sozzo, 2024, p.438).

Os avanços tecnológicos têm conduzido o mundo dos negócios para uma era de transformação (Rodrigues e Andrade, 2021). A presença da inteligência artificial tornou-se uma realidade em variados tipos de organizações, abrangendo diversas áreas, principalmente devido à sua integração com as redes sociais, a Internet das Coisas (IoT) e a análise de dados.

Segundo Lima *et al.* (2021), os progressos recentes na área de inteligência artificial, em particular no aprendizado de máquina, têm propiciado o surgimento de novas ferramentas para a análise de dados financeiros. Nesse contexto, a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina na previsão de preços de ações tem se mostrado promissora, oferecendo aos investidores a possibilidade de explorar padrões complexos e identificar oportunidades de investimento antes não perceptíveis.

Pavão (2024) destaca a utilização da IA na área de investimento, em especial por meio de modelos de machine learning, o qual desempenha um papel crucial na negociação e alocação de recursos. Segundo o autor, a IA além de permitir uma análise precisa dos dados, ainda otimiza os fluxos de investimentos e a gestão de riscos, “a IA facilita a tomada de decisões na composição de portfólio, aprimora modelos preditivos e de análise de impacto, além de viabilizar transações automatizadas, explorando oportunidades de mercado em tempo

real” (Pavão, 2024, p.20).

Prado (2018) realça que em muitas operações financeiras, as decisões são fundamentadas em regras pré-estabelecidas, como na precificação de opções, execução algorítmica ou gerenciamento de riscos. Esse é o cenário onde a maior parte da automação tem se concentrado, transformando os mercados financeiros em ambientes extremamente velozes e redes altamente interconectadas para a troca instantânea de informações. Nesse contexto, as máquinas são exigidas a seguir regras o mais rapidamente possível, a negociação de alta frequência ilustra bem essa dinâmica.

Atualmente a IA tem alterado os modos operacionais de algumas empresas, inclusive as instituições bancárias que utilizam algoritmos para aperfeiçoar análises e tomar decisões de investimentos. As financeiras conseguem alcançar quatro benefícios da IA: precisão, eficiência, capacidade de previsão e escalabilidade (Garcia, 2021 apud Oliveira, 2023, p.8).

Para Cavalcante e Sobrinho (2023) através de redes neurais, algoritmos genéticos e lógica fuzzy, as máquinas são capazes de aprender padrões complexos em grandes volumes de dados, adaptando-se a novas situações e otimizando suas performances.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido a partir de uma abordagem exploratória, pois segundo Vergana (2000, p. 49) esse tipo de pesquisa é “realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa”. Já como método utilizou-se a revisão sistemática da literatura (RSL), a partir da meta-análise Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Prisma) 2020 (Page et al. 2022).

Donato e Donato (2019, pág.1), uma revisão sistemática constitui um estudo científico rigoroso e econômico. Caracteriza-se por uma metodologia pré-estabelecida que busca identificar, de forma exaustiva, todos os documentos publicados e não publicados relevantes a uma determinada pergunta de pesquisa. Após a avaliação da qualidade dos estudos selecionados, ocorre a extração e síntese dos dados, proporcionando um compilado confiável de evidências.

Segundo Batista e Mendes (2024), o planejamento inicial de uma revisão sistemática exige a elaboração de um protocolo rigoroso. Esse documento orienta todo o processo de

pesquisa, desde a definição da questão de pesquisa até a análise dos resultados. Ao estabelecer antecipadamente os métodos a serem aplicados, o protocolo garante a reprodutibilidade da pesquisa, reduzindo a possibilidade de erros e vieses e, conseqüentemente, aumentando a confiabilidade das conclusões.

O processo de revisão sistemática compreendeu as seguintes fases: 1) - delimitação da questão a ser pesquisada; 2) - escolha das fontes de dados; 3) - eleição das palavras-chave para a busca; 4) - busca e armazenamento dos resultados; 5) - seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; 6) - extração dos dados dos artigos selecionados; 7) - avaliação dos artigos; e 8) - síntese e interpretação dos dados (Costa, Fontanari e Zoltowski, 2022).

A pergunta-guia (1) formulada foi: “Quais são os impactos da IA no mercado de ações?”. Para responder à questão, a estratégia de busca dos estudos (2) valeu-se da definição da *string* de busca, com palavras-chave com capacidade de apresentar artigos correspondendo à investigação. Realizou-se um teste para verificar a quantidade de retornos de cada *string* elaborada. Na Tabela 1 estão apresentados os resultados obtidos na primeira etapa.

Tabela 1 – *Strings* de busca e quantidade obtida.

Termos de Busca	Resultados
"aprendizagem de máquina" and "mercado de ações"	226
"aprendizado de máquina" and "mercado de ações"	595
"aprendizado profundo" and "mercado de ações"	187
"inteligência artificial" and "mercado de ações"	1.160
"Robôs de negociação" and "Mercado de ações"	14
"aprendizagem de máquina" or "mercado de ações" or "inteligência artificial"	172
"aprendizado profundo" or "mercado de ações" or "inteligência artificial"	157
"aprendizado de máquina" or "mercado de ações" or "inteligência artificial"	407
"Robôs de negociação" or "Mercado de ações" or "inteligência artificial"	8
"Robôs de negociação" or "Mercado de ações" or "aprendizado de máquina"	4
"Robôs de negociação" or "Mercado de ações" or "aprendizado profundo"	0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi realizada a criação de filtros para seleção dos artigos (3) que trariam informações mais relevantes ao estudo (Tabela 2). Excluiu-se inicialmente os artigos anteriores a 2019, por não atenderem ao objetivo do estudo. O segundo filtro foi a seleção por idioma (português) e

o terceiro, por produção literária. Foram selecionados apenas artigos científicos com revisão, capítulos de livros e outras formas textuais foram desconsideradas.

Tabela 2 – Filtros utilizados para a seleção dos artigos da RSL e sua justificativa.

Ordem	Filtro	Justificativa
1º	Data da publicação	A utilização da IA no mercado de ações começou a se consolidar a alguns anos atrás, tornando a temática e em especial a utilização, objetivo deste trabalho, foco emergente das publicações científicas, nesse sentido, optou-se pela análise de trabalhos com data superior a 2019.
2º	Idioma	As buscas foram realizadas com <i>strings</i> com termos em português. Pois objetivou-se analisar as publicações brasileiras sobre a temática.
3º	Seleção dos textos	Foram selecionados apenas artigos científicos; livros e capítulos de livros foram excluídos, bem como artigos repetidos.
4º	Análise dos resumos	A partir dos resumos, observou-se a palavra “mercado de ações”. Caso o resumo apresentasse no seu corpo este termo, então procurou-se por: "aprendizagem de máquina" ou "inteligência artificial"
5º	Leitura dos artigos	Ao final do processo restaram 9 artigos, os quais foram lidos por inteiro e selecionados apenas os que versavam especificamente sobre os temas propostos no trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No quarto filtro foi realizada a seleção dos artigos. Os critérios de elegibilidade foram (i) a identificação da palavra “mercado de ações” explícita no resumo e (ii) termos que remetessem ao universo que abrange a automação na tomada de decisão, tais como: "aprendizagem de máquina" ou "inteligência artificial". Também, da relevância que a utilização de ferramentas de automação possuía em relação à proposta de uso no análise de mercado de ações.

As etapas 4, 5, 6 e 7 – coleta de dados, análise e apresentação dos dados, interpretação dos dados e análise crítica, respectivamente – serão apresentadas e discutidas nas seções seguintes.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A presente revisão sistemática evidência que a IA está reconfigurando o cenário do mercado de ações. A automação de tarefas complexas, a análise de grandes volumes de dados

em tempo real e a capacidade de identificar padrões complexos são algumas das principais vantagens da aplicação da IA nesse contexto. Como resultado, observa-se um aumento na eficiência operacional, uma maior precisão nas previsões de mercado e a democratização do acesso a ferramentas de investimento antes restritas a grandes instituições financeiras (Tabela 3).

Tabela 3 - Coleta de dados: resumo das principais aplicações e potenciais impactos encontrados nos artigos analisados.

Artigo	Autor(es)/Ano	Periódico	Aplicação Sugerida	Impactos Potenciais
Predição de preço de ações utilizando aprendizado de máquina.	Santos, Filipe Ramos de Souza (2022)	Repositório UFOP	Aplicação prática de aprendizado de máquina no mercado financeiro.	Aumento da eficiência; Melhora na tomada de decisões; Democratização do acesso ao mercado; Novos produtos e serviços; Maior volatilidade.
Técnicas de aprendizado de máquina aplicadas a algoritmo de trading no mercado de ações.	Lucas Schlee de Brito Fernandes (2019)	Pantheon - Repositório Institucional da UFRJ	Aplicação inovadora e promissora de aprendizado de máquina no campo do trading de alta frequência.	Maior liquidez; Desigualdade; Riscos sistêmicos; Novos produtos e serviços.
Avaliação de modelos de previsão dos valores das ações no mercado financeiro usando aprendizado de máquina.	André Augusto de Almeida Macha; Geraldo Nunes Corrêa (2023)	RETEC - Revista de Tecnologias	Aplicação prática e relevante de aprendizado de máquina no mercado financeiro brasileiro.	Melhora na tomada de decisões; Otimização de portfólios; Desenvolvimento de novos produtos financeiros: Aumento da eficiência do mercado.
Aprendizado de máquina aplicado ao mercado financeiro para previsão de comportamentos.	Davi M. de Sousa; Douglas Castilho (2023)	JOSIF -IF Sul de Minas	Aplicação de algoritmos para prever o comportamento futuro de duas ações específicas (WIN e WDO)	Desenvolvimento de estratégias de negociação; Gerenciamento de risco; Risco de overfitting
Framework de apoio a tomada de decisão no mercado de ações baseado em aprendizado por	Iure Vieira Brandao (2021)	UNB	Aplicação para desenvolver um sistema inteligente capaz de auxiliar na tomada de decisões	Desenvolvimento de novos produtos financeiros; Aumento da eficiência do mercado: Riscos

reforço profundo.			de investimento.	sistêmicos.
Inteligência artificial na bolsa de valores.	Aleixo Menezes, Isabela Evangelista, Renato Barbosa, Yan Eskenazi, Mário Olimpio de Menezes (2022)	Repositório Mackenzie	Aplicação utilizando inteligência artificial e métodos estatísticos para prever os valores de ações.	Democratização do investimento; Maior conhecimento sobre o mercado; Tomada de decisões mais informadas; Inovação no setor financeiro.
Inteligência artificial como auxílio ao investidor na tomada de decisão na bolsa de valores.	Annelise Domingues de Andrade Yann Krautz Rocha de Souza (2019)	Repositório UFCG	Aplicar modelos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo para prever os movimentos futuros dos preços de ações.	Tomada de decisões mais informadas; Otimização de portfólios; Desenvolvimento de novos produtos financeiros; Aumento da eficiência do mercado.
Análise da inteligência artificial aplicada para otimização da carteira de ações previstas no Ibovespa.	Viviane Alves de Lima - Bruno M.C. Duarte - Ana Clara S. H. de Andrade - Beatriz Martins Silva - Alef Ribeiro dos Santos (2021)	Repositório UFCG	Aplicar algoritmos de aprendizado de máquina para otimizar a criação de carteiras de investimentos.	Tomada de decisões mais assertivas; Otimização de portfólios; Democratização do investimento; Inovação no setor financeiro.
Inteligência artificial e sua aplicação na previsão de comportamento de ativos financeiros.	Lucas Gabriel Vória Rocha - Bruna Sozzo (2024)	Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa	Aplicação abrangente de estudos que utilizam Inteligência Artificial (IA) para prever o comportamento de ações no mercado financeiro.	Desenvolvimento de novos produtos financeiros; Aumento da eficiência do mercado; Falsa sensação de segurança; Riscos sistêmicos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 traz os principais benefícios do uso da IA: melhora na tomada de decisões; otimização de portfólio; desenvolvimento de novos produtos financeiros; aumento da eficiência do mercado; e democratização do investimento. Contudo observou-se ainda alguns pontos de desafios, como: riscos de *overfitting* (perda da capacidade de generalizar); volatilidade do mercado; riscos de criação de bolhas especulativas; e falsa sensação de segurança.

Após a coleta de todos os textos dos artigos, estes foram submetidos a um processo de limpeza e preparação para a análise. Palavras irrelevantes, como artigos e preposições, foram

removidas e as palavras foram normalizadas. Em seguida, cada palavra foi contabilizada, registrando sua frequência de ocorrência nos textos. Utilizando uma ferramenta de visualização de dados, essas frequências foram transformadas em um gráfico de nuvem de palavras, no qual o tamanho de cada palavra é proporcional à sua quantidade de aparições nos artigos, proporcionando uma representação visual da frequência de termos e facilitando a identificação dos temas mais recorrentes na pesquisa. A Figura 1 apresenta o gráfico de nuvem de palavras mais encontradas nos artigos analisados, ficando a palavra “Mercado” em primeiro lugar.

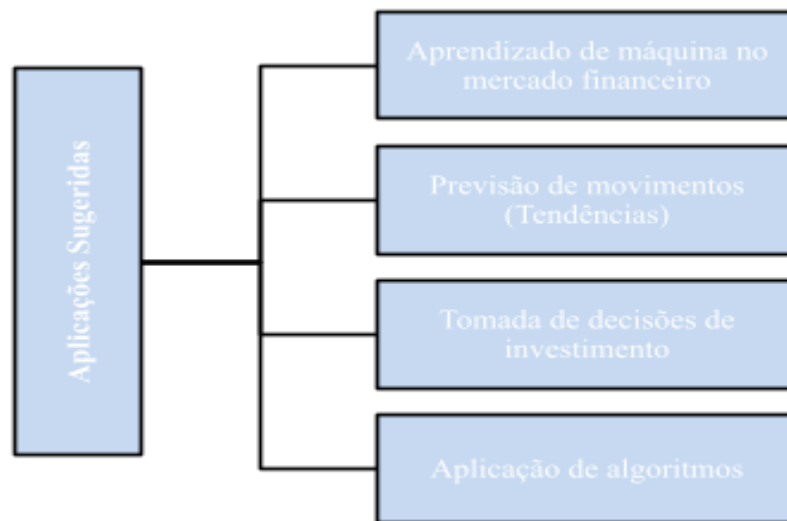
Figura 1 - As 50 palavras mais encontradas nos artigos analisados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

As principais aplicações sugeridas foram consolidadas em quatro pontos principais: Aprendizado de máquina no mercado financeiro, Previsão de movimentos, Tomada de decisões de investimento e Aplicação de algoritmos (Figura 2). Todas as possibilidades destacam o uso de técnicas de aprendizado de máquina, como a previsão de tendências de mercado e a automatização da tomada de decisões, são aplicações comuns e estratégicas dentro do contexto financeiro, demonstrando o potencial da IA em transformar o setor.

Figura 2 - Principais achados sobre aplicações da IA no Mercado de Ações nos artigos analisados.

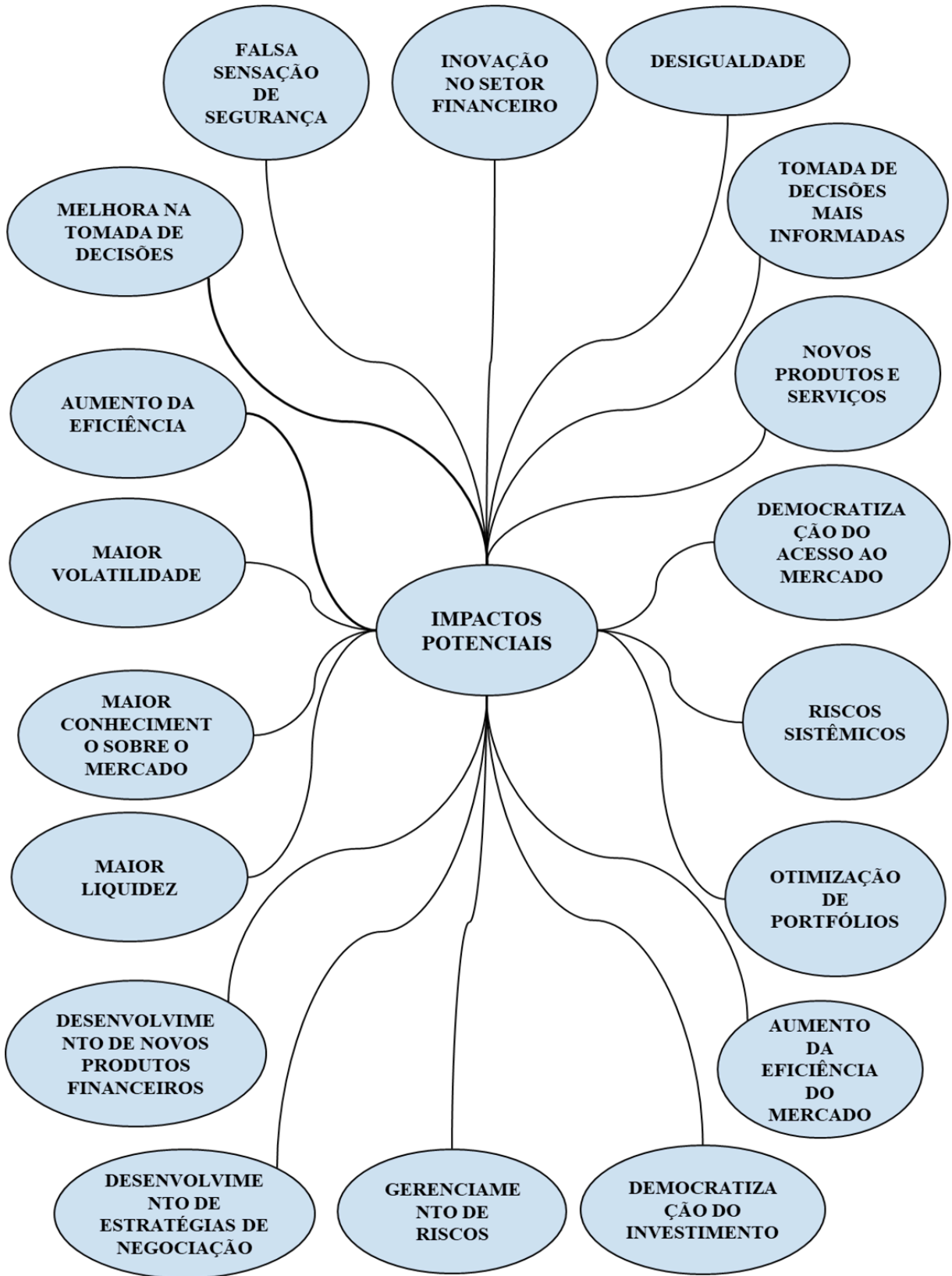


Fonte: Elaborado pelos autores.

A categoria "Aplicação Sugerida" engloba um conjunto de ramos que especificam as diversas formas de utilização da IA nesse setor. Dentre eles, destacam-se o aprendizado de máquina, que permite a criação de modelos capazes de identificar padrões e tendências nos dados financeiros; a previsão de movimentos de mercado, que auxilia na tomada de decisões de investimento; a automatização da tomada de decisões, que otimiza processos e reduz custos; e a aplicação de algoritmos específicos para diversas finalidades, como a criação de carteiras personalizadas e a detecção de fraudes. Essa estrutura demonstra o amplo espectro de possibilidades que a IA oferece para transformar o mercado financeiro, tornando-o mais eficiente, preciso e personalizado.

Dentre os impactos potenciais a partir dos resultados obtidos (Figura 3), evidencia a complexidade e a interconexão dos fenômenos envolvidos. A IA pode, por um lado, aumentar a eficiência operacional e democratizar o acesso a investimentos, mas, por outro, pode concentrar o poder de mercado em poucas empresas e exacerbar a volatilidade. A maior liquidez gerada pela IA, por exemplo, pode tanto facilitar as negociações quanto aumentar o risco de crises financeiras. Além disso, a IA pode ser utilizada para desenvolver novos produtos financeiros, mas também pode criar oportunidades para fraudes e manipulações de mercado. A compreensão desses impactos é fundamental para que os reguladores possam estabelecer um ambiente de mercado seguro e eficiente, incentivando a inovação tecnológica e protegendo os investidores.

Figura 3 - Principais achados sobre possíveis impactos da IA no Mercado de Ações nos artigos selecionados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Diversas são as possíveis aplicações e consequências que a tecnologia pode trazer. A (Tabela 4) demonstra a crescente importância da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta estratégica para os participantes do mercado de ações. A IA está sendo utilizada para automatizar tarefas complexas, como a execução de ordens de compra e venda, e para analisar grandes volumes de dados em busca de padrões e tendências. A previsão de movimentos de mercado, a criação de carteiras personalizadas e a gestão de riscos são apenas algumas das diversas aplicações da IA nesse contexto. No entanto, a implementação da IA no mercado financeiro também apresenta desafios, como a necessidade de garantir a segurança dos dados e a interpretabilidade dos modelos. Apesar desses desafios, a IA tem o potencial de transformar radicalmente o setor financeiro, oferecendo aos investidores ferramentas mais precisas e eficientes para a tomada de decisões, apresentando um panorama comparativo entre os resultados obtidos da IA e sua aplicação no Mercado de Ações.

Tabela 4 – Comparação entre os resultados obtidos da IA e sua aplicação no Mercado de Ações.

Aplicações da IA	Aplicação no Mercado De Ações	Princípios
Aprendizado de Máquina no Mercado Financeiro	Novos produtos e serviços	Sistemas automatizados que tomam decisões de compra e venda de ações com base em algoritmos.
Previsão de movimentos	Gerenciamento de risco	A previsão de quedas no mercado pode levar um investidor a proteger seu portfólio.
Sistema com auxílio na tomada de Decisões de Investimento	Aumento da eficiência do mercado	Ao aumentar a eficiência da alocação de capital, a IA contribui para um mercado mais eficiente.
Criação de carteiras de investimento	Inovação no setor financeiro	Criação de carteiras de investimentos que se adaptam ao perfil de risco e aos objetivos de cada investidor.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim como destacado na Tabela 4, a IA está sendo utilizada para desenvolver novos produtos e serviços no setor financeiro, como sistemas automatizados de negociação que tomam decisões de compra e venda de ações com base em algoritmos. Além disso, a IA é utilizada para prever movimentos do mercado, auxiliando na tomada de decisões de investimento e na criação de carteiras de investimento personalizadas. É destacado que essas aplicações da IA contribuem para um mercado mais eficiente e inovador, permitindo que os



investidores gerenciem melhor seus riscos e alcancem seus objetivos financeiros. É esclarecido o potencial da IA em transformar o mercado de ações, oferecendo novas ferramentas e estratégias para os investidores.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho destaca como a inteligência artificial está transformando o mercado de ações, estabelecendo um novo paradigma no setor, oferecendo um leque de possibilidades para aumentar a eficiência, a precisão e a personalização dos serviços financeiros. A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados e identificar padrões complexos tem o potencial de transformar a maneira como os investidores tomam decisões e como as instituições financeiras operam. Contudo, sua aplicação também traz desafios, como a necessidade de assegurar transparência nos algoritmos e mitigar riscos sistêmicos.

Com vistas ao futuro, a integração da IA com tecnologias emergentes, como *blockchain* e internet das coisas (IoT), promete impulsionar ainda mais a inovação no mercado financeiro. Áreas como a personalização de serviços, otimização de portfólios e detecção de fraudes apresentam potencial significativo. Entretanto, é crucial que a regulamentação acompanhe o ritmo dessa evolução, garantindo a proteção dos investidores e a estabilidade do mercado.

No entanto, é preciso ter cautela e adotar medidas para garantir que essa tecnologia seja utilizada de forma responsável e ética. A implementação da IA também apresenta desafios significativos, como a necessidade de garantir a transparência, a equidade e a segurança dos sistemas. É fundamental encontrar um equilíbrio entre os benefícios e os riscos da IA, garantindo que ela seja utilizada de forma responsável para o benefício de todos os participantes do mercado, podendo assim, construir um mercado financeiro mais justo, eficiente e inovador.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Odair José; MENDES, Celeste. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. **RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, 2024.



CORRÊA, Kenneth. Ferramentas de IA. **Organizações Cognitivas**, 2024. Disponível em: <https://organizacaoescognitivas.com.br/ferramentas-ia/>. Acesso em: 29 de setembro de 2024.

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. Etapas na condução de uma revisão sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2019. 2019. Disponível em: <https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa-FEBRABAN-Tecnologia-Bancaria-2019.pdf>. Acesso em: 05 set 2024.

KAUFMAN, Dora. Inteligencia artificial: repensando a mediação. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 67621-67639, 2020.

MARCA, Edyvan Cezar; ANTUNES, Acilão Gonçalves. Mercado de ações e a análise técnica como principal ferramenta dos investidores. **Unoesc & Ciência-ACSA**, v. 8, n. 1, p. 59-66, 2017.

MARTINS, Heloisa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 02, p. 289-300, 2004.

OKOLI, Chitu. Guia Para Realizar uma Revisão Sistemática de Literatura. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 9, n. 1, 2019. DOI: 10.18264/eadf.v9i1.748. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748>. Acesso em: 19 nov. 2024.



OLIVEIRA, Eduardo Medeiros de. *Inteligência artificial aplicada ao mercado financeiro e suas contribuições no setor bancário*. 2023.

PAVÃO, Emerson Antonio Freire. **Inteligência Artificial aplicada ao Mercado Financeiro**. AYA Editora, 2024.

PRADO, Marcos Lopez. **Advances in financial machine learning**. John Wiley & Sons, 2018.

ROCHA, Lucas Gabriel Vória; SOZZO, Bruna. Inteligência artificial e sua aplicação na predição de comportamento de ativos financeiros. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 40, n. especial, p. 434-465, 2024.

RODRIGUES, Beatriz; ANDRADE, António. O potencial da inteligência artificial para o desenvolvimento e competitividade das empresas: uma scoping review. **Gestão e Desenvolvimento**, n. 29, p. 381-422, 2021.

SANTOS, João Pedro Silva et al. Evolução da Inteligência Artificial. In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**.

SOBRINHO, Guilherme Francisco Lima; CAVALCANTE, Rodolfo Carneiro. Inteligência computacional no mercado financeiro: uma revisão de técnicas para automação de operações. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e22212541793-e22212541793, 2023

SOUZA, Dyesla Leandro de; ALENCAR, Lucas Mota; ALVES, Luis Gabriel de Alencar. Análise da inteligência artificial aplicada para otimização da carteira de ações previstas no IBOVESPA. 2021.



VIDIRI, José Paschoal de Paula. O impacto da utilização do Home Broker sobre o custo de transação no mercado financeiro, alocação de carteira e assimetria de informação. 2010..

VIEIRA, Kelmara Mendes; JUSTEN JUNIOR, Ari Aloísio; RIGHI, Marcelo Brutti. O papel da liquidez e suas múltiplas dimensões no retorno das ações: um estudo com dados em painel do mercado brasileiro. Contextus – **Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 13, n. 2, 2015.

WARIN, Thierry; STOJKOV, Aleksandar. Machine learning in finance: a metadata-based systematic review of the literature. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 14, n. 7, p. 302, 2021.