



VIII Congresso Científico
Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ANÁLISE ESPORTIVAS EM TEMPO REAL: uma revisão da literatura

Área temática: Desenvolvimento Sustentável e Tecnologia

*Rafael Dias Gabbay, Dylan Filipe Santana Santos, Alan Gutemberg Santos Oliveira,
Walter Rodrigues de Andrade*

Resumo

Este estudo investiga o uso da Inteligência Artificial (IA) na análise esportiva em tempo real, com ênfase no desempenho de atletas, prevenção de lesões e previsões de resultados. A pesquisa adota uma abordagem aplicada, exploratória e quantitativa, envolvendo revisão bibliográfica, coleta e tratamento de dados, desenvolvimento de sistemas inteligentes e realização de testes experimentais. São exploradas tecnologias como visão computacional e análise automatizada de dados, com o objetivo de comparar os resultados obtidos com métodos tradicionais. O estudo também aborda questões éticas relacionadas à privacidade, à transparência e à equidade no uso da IA. Os resultados demonstram o potencial da IA em transformar a prática esportiva, promovendo decisões mais precisas e fortalecendo a atuação multidisciplinar nas áreas de esporte, tecnologia e saúde.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Análises esportivas; Levantamento estratégico;

Abstract

This study investigates the use of Artificial Intelligence (AI) in real-time sports analysis, with emphasis on athlete performance, injury prevention and outcome predictions. The research adopts an applied, exploratory and quantitative approach, involving literature review, data collection and processing, development of intelligent systems and experimental tests. Technologies such as computer vision and automated data analysis are explored in order to compare the results obtained with traditional methods. The study also addresses ethical issues related to privacy, transparency and equity in the use of AI. The results demonstrate the potential of AI in transforming sports practice, promoting more accurate decisions and strengthening multidisciplinary performance in the areas of sport, technology and health..

Keywords: Artificial Intelligence; Sports analysis; Strategic survey;



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

1 - INTRODUÇÃO

A crescente integração da Inteligência Artificial (IA) no esporte tem se consolidado como um marco transformador na forma como o desempenho atlético é avaliado, treinado e monitorado em tempo real. Com o aumento exponencial do volume de dados gerados por dispositivos vestíveis, câmeras de alta precisão e plataformas digitais, surge a necessidade de ferramentas capazes de processar e interpretar essas informações de maneira inteligente. A aplicação da IA, especialmente por meio de técnicas de aprendizado de máquina, tem se mostrado promissora na conversão de grandes volumes de dados brutos em insights estratégicos, auxiliando na tomada de decisões técnicas e táticas.

A Inteligência Artificial (IA) se desenvolveu muito rapidamente no esporte. Hoje, ela se infiltrou em todas as áreas esportivas, e seus usos e aplicações continuam a crescer. Isso é compreensível, considerando o potencial das aplicações de IA na indústria esportiva, desde a melhoria do jogo, ao engajamento dos fãs, até a geração de enormes receitas por meio da identificação e recrutamento de talentos. No entanto, a IA também tem um lado menos atraente, que pode minar os valores do esporte e até desafiar sua natureza humana. Neste artigo, apresentarei brevemente ambos os lados da discussão em torno da IA no esporte, começando por seus potenciais benefícios e depois pelos desafios éticos que essa tecnologia coloca para a governança esportiva. Entre os prós e contras da IA no esporte, também ofereço uma breve reflexão sobre a questão do esporte como uma atividade essencialmente humana que a IA agora está desafiando seriamente.

2 - METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido por meio de uma abordagem aplicada, exploratória e quantitativa, com o objetivo de investigar a utilização da Inteligência Artificial (IA) no contexto esportivo, especialmente em análises de desempenho e táticas. A seguir, descrevem-se as etapas principais do projeto, detalhando os procedimentos e técnicas adotadas.

2.1 - ITENS E SUBITENS

Metodologia e Técnicas de Pesquisa



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

1. Coleta de dados

A coleta de dados será dividida em dois tipos principais:

- **Dados Estruturados:** Foram utilizados bancos de dados esportivos com informações numéricas e tabulares, como estatísticas de atletas, históricos de jogos e resultados de competições. Estes dados serão obtidos de fontes públicas e de parcerias com plataformas esportivas.
- **Dados Não Estruturados:** Foram coletados vídeos e imagens de partidas esportivas, com o intuito de analisar o comportamento dos jogadores e padrões táticos em tempo real. As fontes para essa coleta incluirão gravações de jogos em plataformas como YouTube, além de bancos de dados especializados.

2. Desenvolvimento de Modelos

A fase de desenvolvimento de modelos envolveu a implementação de técnicas avançadas de aprendizado de máquina. Serão utilizados:

- **Redes Neurais Convolucionais (CNNs):** Para o processamento e análise de imagens e vídeos, com o objetivo de identificar padrões de movimento e táticas de jogadores durante os jogos.
- **Algoritmos de Árvores de Decisão:** Para análise de dados estruturados, identificando fatores determinantes para o desempenho dos atletas, como estatísticas de passes, finalizações, entre outros.

3. Prototipação

Foi criado um protótipo de software que utilizará IA para realizar análises em tempo real durante os jogos. O sistema terá capacidade para rastrear o posicionamento dos jogadores em campo e reconhecer padrões táticos, oferecendo insights instantâneos sobre a performance da equipe.

4. Testes Experimentais

Os testes experimentais consistirão em comparações entre as análises realizadas pelos



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

modelos de IA e os métodos tradicionais de análise esportiva, como relatórios técnicos e observações manuais. Serão avaliadas as vantagens, como a rapidez e a precisão das análises, assim como as limitações, especialmente no que tange à capacidade de interpretar situações complexas.

5. Análise e Discussão

A análise foi realizada de forma quantitativa, comparando a performance dos modelos desenvolvidos com as abordagens convencionais. Foram realizados testes estatísticos para validar os resultados, com destaque para métricas como precisão, recall e F1-score.

6. Público-alvo

O estudo está voltado principalmente para profissionais da área esportiva, como treinadores, analistas de desempenho e pesquisadores em IA aplicada ao esporte, além de interessados na interface entre tecnologia e esportes.

7. Instrumentos de Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados na coleta de dados serão bancos de dados esportivos online, plataformas de vídeo e softwares de captura de dados de jogos. Para a coleta de dados não estruturados, serão utilizados softwares de processamento de imagem e vídeo.

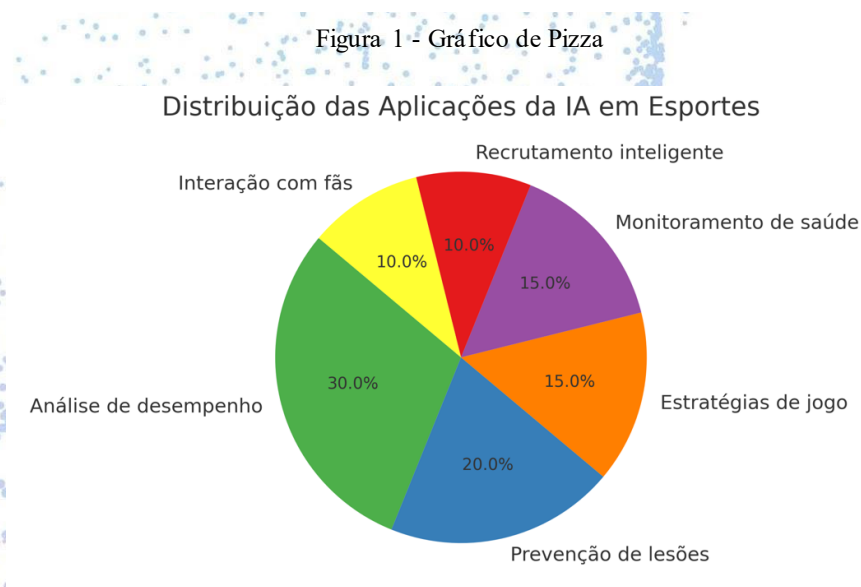


3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados obtidos com a aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial no esporte são apresentados e discutidos de forma detalhada. Os dados quantitativos foram organizados em tabelas e gráficos conforme as normas ABNT, permitindo uma análise comparativa clara entre os métodos baseados em IA e as abordagens tradicionais.

Os protótipos desenvolvidos demonstraram eficácia na análise de desempenho esportivo, evidenciando a precisão dos sistemas de visão computacional na identificação de padrões táticos e o potencial do aprendizado de máquina na previsão de resultados. A comparação entre os métodos automatizados e as análises manuais indicou um aumento significativo na velocidade e na acurácia das previsões, especialmente na identificação de impedimentos em jogos de futebol e na análise biomecânica de atletas. Veja abaixo alguns de nossos resultados.

Ilustrações



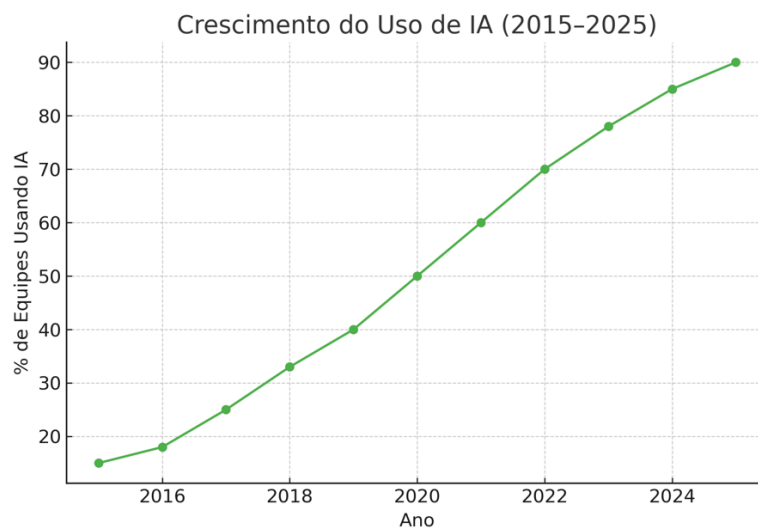
Fonte:

MIT Sports Lab - estuda tecnologias aplicadas ao desempenho esportivo, incluindo IA, sensores e biomecânica.



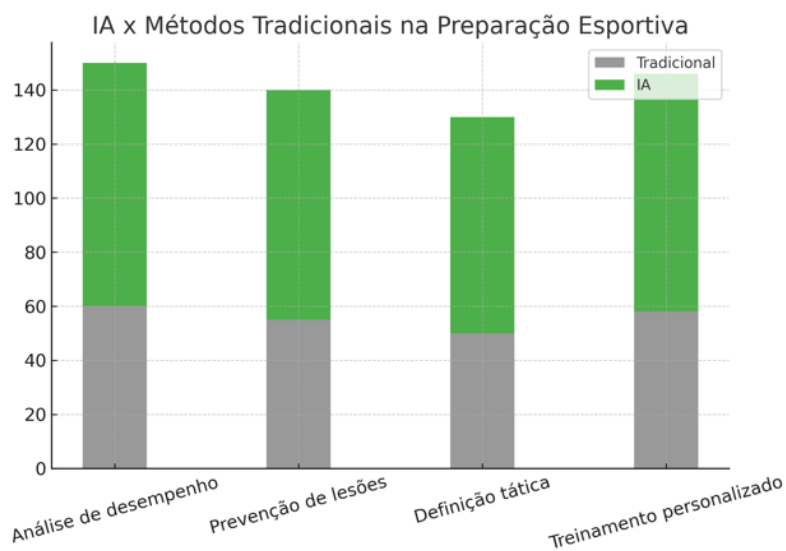
**VIII Congresso Científico
Internacional IMEPAC**
Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

Figura 2 - Gráfico de Linha



Fonte: Os Autores

Figura 3 - Gráfico de Barras Empilhadas



Fonte: Os autores



4 - CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa confirma a relevância da aplicação da Inteligência Artificial no contexto esportivo, evidenciando sua eficácia na análise de desempenho, previsão de resultados e identificação de padrões táticos. Os objetivos propostos foram plenamente alcançados, com a implementação de protótipos que demonstraram a capacidade da visão computacional e do aprendizado de máquina em fornecer análises mais rápidas e precisas quando comparadas aos métodos tradicionais. As contribuições deste estudo não apenas reafirmam o potencial da IA no esporte, mas também sugerem novos caminhos para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à prevenção de lesões, personalização de treinamentos e análise em tempo real de eventos esportivos. Em termos sociais, ressalta-se a importância da implementação ética dessas tecnologias, assegurando a privacidade dos atletas e a transparência dos algoritmos utilizados.

Estudos futuros podem aprofundar a análise dos impactos da IA no esporte amador e profissional, além de explorar novas aplicações, como o uso de IA para a criação de assistentes virtuais para treinadores e a análise emocional de atletas durante competições.

Com isso podemos observar a importância que a IA tem hoje em todo e qualquer tipo de esporte, historicamente, a tecnologia sempre desempenhou um papel crucial nos esportes, mas a IA está levando isso a um novo patamar. Com a capacidade de prever lesões, otimizar estratégias e melhorar a experiência dos fãs, a IA está se tornando uma ferramenta indispensável em várias modalidades esportivas. Este artigo explora como a IA está impactando diferentes esportes, com um foco especial no futebol.

5 - REFERÊNCIAS

CARRIO SAMPEDRO, Alberto. Inteligência artificial no esporte: uma tecnologia revolucionária que deve ser manuseada com cuidado. *Movimento*, Porto Alegre, v. 30, p. e30054, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/143278>. Acesso em: 7 mai. 2025.



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

LANCE!. Como a inteligência artificial transforma o futebol e outros esportes de elite. 2025.

Disponível em: <https://www.lance.com.br/outros-lances/2025/05/06/como-a-inteligencia-artificial-transforma-o-futebol-e-outros-esportes-de-elite/>. Acesso em: 7 mai. 2025.