



O PAPEL DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO ESPORTIVO: Como a tecnologia auxilia no desempenho dos atletas?

Ana Luísa F. Gomes¹;Daniela Augusta G. Dias²

RESUMO

Este estudo apresenta uma revisão da literatura sobre o impacto da tecnologia no desenvolvimento esportivo, com o objetivo de investigar como essas inovações contribuem para a melhoria do desempenho tanto individual quanto coletivo dos atletas. A pesquisa inicia com uma análise da evolução dos esportes ao longo dos séculos, seguida pela definição de conceitos fundamentais relacionados ao tema. Em seguida, aborda questões centrais como tecnologias de arbitragem, monitoramento cardíaco e a análise dos resultados gerados pela aplicação tecnológica no esporte. A revisão destaca as principais inovações tecnológicas atualmente empregadas no cenário esportivo. Por fim, o estudo sintetiza as formas predominantes de utilização da tecnologia nos esportes e os resultados obtidos. A análise conclui que o avanço tecnológico tem gerado resultados positivos até o momento e continua a apresentar um potencial significativo para futuras evoluções.

Palavras-chave:

Esporte; jogos olímpicos; tecnologias vestíveis; avanços.

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade, existem registros de seres humanos praticando esportes. Um exemplo são os Jogos Olímpicos, que, segundo Colli (2004), remontam à sua primeira edição oficial em 776 a.C. na Grécia. Ao longo dos séculos, a prática esportiva evoluiu paralelamente à evolução da humanidade, beneficiando-se significativamente dos avanços tecnológicos até os dias atuais.

Com o passar dos anos, diversos tipos de ferramentas foram incorporadas em vários esportes, como luvas de boxe e capacetes para futebol americano. Essas inovações contribuíram significativamente para a redução das taxas de lesões entre os atletas. Assim, era natural esperar que com o avanço da tecnologia e da internet, novas invenções continuassem a surgir.

Este artigo propõe um estudo sobre a influência das tecnologias desenvolvidas nos séculos XX e XXI no desempenho dos atletas no esporte contemporâneo. O objetivo principal é investigar como essas tecnologias contribuem para a melhoria do desempenho individual e coletivo dos atletas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

¹ Discente do Superior de Sistemas de Informação, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: analufariagomes@gmail.com.br.

² Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: daniela.dias@ifsuldeminas.edu.br.

Nos últimos anos, a tecnologia tem se integrado profundamente em várias áreas, e os esportes não são exceção. Surge então a questão frequente: máquinas substituirão técnicos, juízes e profissionais envolvidos no treinamento de atletas? Segundo Katz (2002), existem tecnologias que auxiliam o desempenho desses profissionais. No entanto, é improvável que sejam completamente substituídos por ferramentas tecnológicas. É mais provável que esses profissionais continuem se aprimorando para ajudar a diminuir a subjetividade em esportes como a ginástica. Em resumo, a substituição completa por tecnologia é possível, mas não é viável nem desejada no momento. O setor de arbitragem tem experimentado uma transformação positiva significativa devido à tecnologia.

Segundo Hernandez (2022), as tecnologias de imagem foram utilizadas pela primeira vez no atletismo em 1912 para definir os vencedores em provas de velocidade. Desde então, essa ferramenta evoluiu para o sistema de arbitragem de vídeo (VAR), que ganhou destaque internacional quando foi adotado em jogos oficiais de futebol em julho de 2018. O VAR permite que os árbitros revisem lances controversos através de imagens em vídeo, ajudando a resolver dúvidas sobre jogadas difíceis de serem observadas a olho nu e corrigir possíveis erros cometidos pelos árbitros de campo ou bandeirinhas. Isso não só tornou as partidas mais fluídas, como também reduziu os erros de julgamento. Atualmente, o VAR se popularizou e é utilizado na maioria dos esportes, especialmente em grandes competições como as Olimpíadas, contribuindo significativamente para a precisão e a definição dos resultados dos jogos.

Já no que se refere ao rastreamento do desempenho físico dos atletas, destacam-se os dispositivos vestíveis (*wearable technologies*) como as principais ferramentas utilizadas. O tipo mais comum entre os atletas inclui coletes especiais ou *smartwatches*, que possuem sistemas de monitoramento cardíaco e sensores para rastrear padrões de movimento. Sendo os coletes mais comumente utilizados devido a maior precisão se comparados aos demais. Esses dispositivos geram relatórios detalhados, permitindo a análise de dados que ajudam a identificar áreas para aprimorar o treino dos atletas e, conseqüentemente, melhorar seu desempenho físico. Conforme Teló (2021, p.8):

Para que um dispositivo seja classificado como um wearable sensor, deve obedecer a algumas diretrizes, dentre as quais se destaca a questão do conforto. Os sensores vestíveis devem ser confortáveis de utilizar durante atividades físicas e em descanso, de modo que não criem situações nas quais a performance competitiva seja comprometida. A lógica impõe também que tais dispositivos sejam confiáveis, resistentes e duráveis.

Sendo assim, conclui-se que os dispositivos vestíveis se diferenciam de computadores vestíveis e outras tecnologias semelhantes por seu conforto, simplicidade e capacidade de coletar informações com eficiência.

Apesar do avanço significativo das tecnologias aplicadas ao esporte, nenhuma delas substituiu a figura essencial do treinador no aspecto técnico. As tecnologias disponíveis atualmente são, em sua maioria, ferramentas auxiliares que oferecem suporte ao trabalho dos técnicos, como é o caso das análises esportivas. Por exemplo, sistemas sofisticados conseguem registrar e avaliar o número e a posição dos ataques bem e mal-sucedidos em uma partida de vôlei, fornecendo uma visão detalhada do desempenho dos jogadores. No entanto, essas ferramentas, por mais precisas que sejam, ainda não têm a capacidade de identificar exatamente onde as melhorias devem ser feitas ou quais estratégias devem ser adotadas. Essa análise crítica, que envolve interpretação dos dados e aplicação prática no treinamento, continua sendo uma tarefa insubstituível e exclusiva do técnico, que combina conhecimento, experiência e uma compreensão profunda do jogo para guiar a equipe rumo ao sucesso.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração deste artigo foi fundamentada em uma extensa leitura e interpretação crítica de artigos acadêmicos e outras fontes relevantes. Para garantir uma compreensão abrangente dos temas abordados, foram consultadas diversas obras de referência, como Colli (2004) para o contexto histórico dos Jogos Olímpicos, Hernandes (2022) para a discussão sobre o VAR, Katz (2002) sobre a permanência da figura humana na arbitragem e treinamento, e Teló (2021) sobre tecnologias vestíveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

Conforme o que foi apresentado é possível extrair alguns resultados. O Sistema de Arbitragem de Vídeo (VAR), mostrou um avanço significativo na precisão das decisões esportivas, tendo contribuído para a redução de erros de julgamento e para o aumento da fluidez das partidas, permitindo que lances controversos sejam revisados com mais precisão.

Além disso, os dispositivos vestíveis têm mostrado eficácia no monitoramento do desempenho físico dos atletas. A análise gerada por tais dispositivos possibilita ajustes mais precisos nos treinos e melhorando o acompanhamento do condicionamento físico.

Já na análise tática e estratégica, a interpretação e aplicação dos dados ainda dependem da experiência e do conhecimento dos técnicos, que continuam a desempenhar um papel crucial na formulação de estratégias e no ajuste das práticas de treinamento.

Discussão

A tecnologia tem impactado positivamente o esporte, melhorando a precisão das decisões, o monitoramento do desempenho e a análise tática. O VAR e os dispositivos vestíveis oferecem

avanços significativos, mas a interpretação dos dados e a aplicação prática continuam sendo responsabilidades dos profissionais humanos. A combinação de tecnologia com expertise técnica é essencial para otimizar o desempenho esportivo.

5. CONCLUSÃO

A evolução tecnológica tem transformado o esporte ao longo dos séculos, melhorando o desempenho dos atletas, a segurança nas competições e a precisão das decisões arbitrárias. Embora a tecnologia tenha substituído algumas práticas e ferramentas tradicionais, é improvável que substitua completamente os profissionais humanos, como técnicos e árbitros. Em vez disso, a tecnologia complementa e potencializa as habilidades humanas, resultando em competições mais justas, seguras e emocionantes. O futuro do esporte é marcado por uma colaboração crescente entre tecnologia e talento humano, o que promete elevar a excelência, inclusão e justiça, ao mesmo tempo que preserva o espírito humano essencial à competição esportiva e enriquece a experiência tanto para atletas quanto para espectadores.

REFERÊNCIAS

COLLI, Eduardo. Universo olímpico: uma enciclopédia das Olimpíadas. **Conex**, 2004.

<https://www.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=_vQ9D-W01H4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=COLLI,+Eduardo.+Universo+ol%C3%ADmpico:+uma+enciclop%C3%A9dia+das+Olimp%C3%ADadas.+Conex,+2004.&ots=qGe50NZvUI&sig=8ots2xTlxDYq5ZpDQLgXZYD9hQw> Acesso em Setembro de 2024.

HERNANDES, Heitor Pavanelli. TECNOLOGIAS E MELHORIAS NO FUTEBOL. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 1, p. e3112067- e3112067, 2022.

<<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2067>> Acesso em Setembro de 2024.

KATZ, Larry. Inovações na tecnologia esportiva: implicações para o futuro. **Revista Educação Física**, n. 3, p. 27-32, 2002.

<https://www.confef.org.br/extra/revistaef/arquivos/2002/N03_JUNHO/06_INOVACOES_TECNOLOGICAS.PDF> Acesso em Setembro de 2024.

TELÓ, Felipe Garcia et al. Análise de Custo-Benefício, Tecnologias Vestíveis e Monitoramento Biométrico nos Esportes Norte-Americanos: Aspectos Jurídicos e Econômicos. *Economic Analysis of Law Review*, v. 12, n. 2, p. 191-209, 2021. <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/13032>> Acesso em Setembro de 2024.