

Evento: Debates sobre Inteligência Artificial (d.I.A.)

## A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO DA EDUCAÇÃO FÍSICA<sup>1</sup>

### THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF PHYSICAL EDUCATION

**Fernando Henrique Welter<sup>2</sup>, Clecio Antonio Szinvelski<sup>3</sup>, Robson Machado Borges<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Revisão Bibliográfica produzido através do Grupo de Estudos sobre a Constituição e Alteração de Saberes na Educação Física (CASEF)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Educação Física - Bacharelado e Licenciatura, pela UNIJUÍ. Membro do Grupo de estudos sobre a Constituição e Alteração de Saberes na Educação Física (CASEF) - UNIJUÍ, fernando.welter@sou.unijui.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Educação Física - Licenciatura, pela UNIJUÍ. Membro do Grupo de Estudos sobre a Constituição e Alteração de Saberes na Educação Física (CASEF) - UNIJUÍ, clecio.szinvelski@sou.unijui.edu.br

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Humanidades e Educação da UNIJUÍ

## INTRODUÇÃO

Os avanços científicos e tecnológicos nas últimas décadas protagonizaram significativas transformações na sociedade mundial. Especialmente, a partir da utilização de informações vinculadas à Inteligência Artificial, ocorreram mudanças no cotidiano das pessoas, algumas benéficas e outras com efeitos nefastos como destaca o documentário “O dilema das redes” produzido recentemente pela Netflix (2020).

Segundo Morais et al. (2010), a Inteligência Artificial pode ser definida como um campo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas especialistas, com base em conhecimento e informações, visando a solução de problemas em contextos específicos. Para Damaceno e Vasconcelos (2018), a inteligência artificial pressupõe a criação de máquinas com capacidade de aprender, sendo programadas previamente mediante o uso de algoritmos que permitem a tomada de decisões, especulações e até interações baseadas em dados fornecidos/adquiridos.

Pontualmente, no campo da Educação Física a utilização da Inteligência Artificial vem aumentando nas últimas décadas, especialmente na abordagem de aspectos relacionados à saúde. Em linhas gerais, a tentativa de aliar a tecnologia ao movimento corporal permite que jovens se tornem ativos fisicamente, oportunizando a prática de exercícios físicos e atividades física com caráter lúdico que envolvem o movimento (MEDEIROS et al., 2017). Um exemplo, é o uso dos exergames nas aulas.

Destacadamente, a utilização da Inteligência Artificial na Educação Física está presente na avaliação e prescrição de exercícios físicos, por meio de aplicativos para avaliação da composição corporal, no controle do gasto calórico, entre tantas outras possibilidades de programas inteligentes que têm ganhado evidência (DELPIZZO, 1997). Nessa linha, as tecnologias desenvolvidas por intermédio da Inteligência Artificial, vinculadas às atividades físicas, têm se multiplicado nos últimos anos. A criação de aplicativos para Smartphones produziram novos modos de vida e alternativas para prática de exercícios físicos (OLIVEIRA; FRAGA, 2020). A partir desses instrumentos tecnológicos, é possível orientar a prática e planejar treinos levando em consideração as particularidades do usuário. Um exemplo, é o aplicativo MFIT que auxilia o profissional na prescrição de exercícios físicos, bem como permite monitorar as evoluções ocorridas.

**Evento:** Debates sobre Inteligência Artificial (d.I.A.)

Com base neste contexto, buscamos neste presente estudo identificar em que medida recursos relacionados à Inteligência Artificial têm sido utilizados no campo da Educação Física.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Educação Física; Exercícios Físicos.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Physical Education; Physical Exercises.

## METODOLOGIA

Este estudo se constitui numa pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2008), esse tipo de estudo é desenvolvido com base em material já elaborado, principalmente por meio de livros e artigos científicos como fonte de dados.

Entre os dias 31 de agosto e 20 de setembro de 2020, realizamos um levantamento bibliográfico em quatro bases de dados: Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Periódicos Capes e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Especificamente, utilizamos como palavras-chaves os termos “Inteligência Artificial” e “Educação Física” obtendo os resultados indicados no Quadro 1.

**Quadro 1** - Busca de produções semelhantes ao objetivo da presente pesquisa.

Bases de dados consultadas	Resultados
Google Acadêmico	102
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	0
Periódicos Capes	0
SCIELO	0

Fonte: os autores (2020)

Após a leitura do resumo dos 102 artigos, selecionamos cinco para apreciação na íntegra. Realizada a leitura completa, consideramos apenas um para análise neste estudo uma vez que os outros não se relacionavam ao propósito desta investigação. Logo, optamos por realizar uma nova busca ampliando os termos para: “Exercício Físico”, “Atividade Física” e “Inteligência Artificial”. Com isso, obtivemos mais resultados, conforme indicado no Quadro 2:

Evento: Debates sobre Inteligência Artificial (d.I.A.)

Quadro 2 - Busca de produções com outras palavras-chaves

Bases de dados consultadas	Resultados
Google Acadêmico	622
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	0
Periódicos Capes	0
SCIELO	1

Fonte: os autores (2020)

Nos resultados do Google Acadêmico, realizamos a leitura do título e do resumo de 100 trabalhos selecionados mediante a aplicação do filtro denominado “classificar pela relevância”. Assim, selecionamos duas obras considerando a relação com o objetivo deste estudo. Na base SCIELO, por sua vez, efetuamos a leitura na íntegra do artigo encontrado e adicionamos aos trabalhos selecionados. Desta maneira, quatro pesquisas constituíram o conjunto de investigações utilizado como fonte de dados neste trabalho, a saber: Prescrição de Atividades Físicas através do uso de inteligência artificial (DELPIZZO, 1997); Desenvolvimento de um sistema especialista para avaliação da composição corporal de crianças, adultos e idosos; e o uso de programas para avaliação corporal de idosos (NETO et. al., 2015); Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas (SPOSITO et al., 2013); Exergames na Educação Física Escolar como potencializadores da ação docente na cultura digital (LIMA; MENDES; LIMA, 2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa desenvolvida por Delpizzo (1997), permitiu identificar que a prescrição de exercícios físicos, por meio da Inteligência Artificial, acontece no Brasil desde o final da década 1990. Este estudo teve como objetivo desenvolver um protótipo para automatizar a tarefa de prescrever atividades físicas, utilizando recursos da Inteligência Artificial. Nesse sentido, após o levantamento de dados (sexo, objetivos, idade, índice de massa corporal, relação cintura quadril (RCQ), aptidão física,  $Vo^2$  máximo) o programa baseado na Inteligência Artificial utilizou o raciocínio com base nos dados para efetuar a prescrição de exercícios físicos. Deste modo, identificou-se a eficiência do programa na prescrição de exercícios físicos, levando em consideração a base de dados. De acordo com Delpizzo (1997), o programa Raciocínio Baseado em Casos é uma ferramenta da Inteligência Artificial que se mostrou eficaz, além de ser um marco significativo no caminho da automação da prescrição de exercícios físicos na Inteligência Artificial.

Sposito et al. (2013) utilizaram o Nintendo Wii para o treinamento de funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. Com relação ao objetivo, essa pesquisa buscou analisar a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de duas idosas, submetidas a um protocolo de treinamento em realidade virtual. A metodologia do estudo, se pautou em uma abordagem quantitativa observacional



**Evento:** Debates sobre Inteligência Artificial (d.I.A.)

do treinamento em ambiente virtualmente simulado pelo console Nintendo Wii. Ao avaliarem o equilíbrio das voluntárias, após a realização do protocolo de treinamento no Nintendo Wii, os autores identificaram significativos avanços à medida em que destacam a utilização da tecnologia enquanto uma alternativa para estratégia de saúde dos idosos. Não obstante, após a reavaliação das variáveis saúde mental e saúde física das voluntárias, os pesquisadores não identificaram melhoras significativas nessas variáveis.

Neto et al. (2015) buscaram por meio de um sistema especialista, maximizar a qualidade das avaliações da composição corporal aplicadas, organizar e facilitar o trabalho do avaliador, bem como motivar os alunos com o resultado obtidos. O software utilizado se baseia em dois tipos de busca: a primeira busca os protocolos ideais para o indivíduo avaliado, já a segunda filtra esses protocolos de acordo com os mais utilizados de acordo com o sexo e idade do cliente avaliado. Como resultado, os autores evidenciaram que o programa se mostrou eficaz, potencializando o atendimento dos profissionais de Educação Física na medida em que representa evoluções e pontos a serem melhorados na prescrição de exercícios físicos.

Por fim, o estudo realizado por Lima, Mendes e Lima (2020) teve o objetivo de identificar aspecto da experiência do uso de Exergames na Educação Física Escolar, destacando significados atribuídos pelo professor ao uso desses games em sua prática pedagógica. A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem qualitativa, na perspectiva da pesquisa-ação. Com os resultados, foi possível confirmar a premissa que a cultura digital em posse de docentes qualificados possibilita a criação de novas perspectivas de aprendizado. Além disso, evidenciou que as tecnologias presentes em nosso meio podem contribuir para a constituição de novos conhecimentos para Educação Física escolar, reconfigurando o cenário educativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo evidenciar em que medida recursos da Inteligência Artificial são utilizados no campo da Educação Física. Nesse sentido, foi possível constatar que a Inteligência Artificial é utilizada no campo da Educação Física desde meados da década de 1990. Nesta linha, profissionais têm feito proveito de diversas ferramentas tecnológicas para efetuar avaliação corporal, prescrição de exercício físico ou utilizando programas e softwares enquanto ferramentas pedagógicas.

Neste contexto, utilizar instrumentos tecnológicos para realizar a prescrição e avaliação de exercícios ou como uma ferramenta pedagógica na Educação Física, exige novas competências aos profissionais. Logo, ações como o investimento na formação inicial e continuada de profissionais de Educação Física se tornam imprescindíveis, uma vez que podem permitir a apropriação de conhecimentos que possibilitem a abordagem de recursos tecnológicos baseados na Inteligência Artificial nos diversos campos de atuação da Educação Física.

## REFERÊNCIAS

**Evento:** Debates sobre Inteligência Artificial (d.I.A.)

DAMACENO, S. S.; VASCONCELOS, R. O. Inteligência Artificial: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. **Cadernos de Graduação - Ciências exatas e tecnológicas**, p. 11-16.

DELPIZZO, V. F. **Prescrição de Atividades Físicas através do uso de inteligência artificial**. 1997. 91 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina. 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Altas, 2002.

LIMA, M. R.; MENDES, D. S.; LIMA, E. M., Exergames na Educação Física Escolar como potencializadores da ação docente na cultura digital. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, 1-21. 4 de abril de 2020.

MEDEIROS, P. de et al. Exergames como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 464-471, 2017.

MORAIS et. al. **Tomada de Decisão aplicada à Inteligência Artificial em Serious Games voltados para Saúde**. Laboratório de Tecnologias para o Ensino Virtual e Estatística, LabTEVE. João Pessoa: [SN], 2010. p. 1-11. Disponível em: [http://www.de.ufpb.br/~mds/Artigos\\_Web/ERMAC095.pdf](http://www.de.ufpb.br/~mds/Artigos_Web/ERMAC095.pdf). Acesso em 1 de setembro de 2020.

NETLIX, **Social Dilemma**. Direção: Jeff Orlowski. Produção: Larissa Rhodes. Música: Mark A. Crawford. Roteiro: Jeff Orlowski, Davis Coombe, Vickie Curtis. 2020.

NETO, L. D. P. A. P. et al. Desenvolvimento de um sistema especialista para avaliação da composição corporal de crianças, adultos e idosos. **Revista Eletrônica de Sistemas de Educação e Gestão Tecnológica**. Franca- SP. n. 1, p. 39-50, 2015.

OLIVEIRA, B. N. de. FRAGA, A. B. Uso das tecnologias digitais para a prática de exercícios físicos: uma revisão integrativa. **Conexões: Educ. Física Esporte e Saúde**, Campinas, v. 18, p. 1-19, 2020.

SPOSITO, L. A. C. et al. Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **Motriz**. Rio Claro. v. 19 n. 2, p. 532-540, abr./jun., 2013.