



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDC II**  
**CAMPUS II – ALAGOINHAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ANDERSON NONATO MENEZES DE SOUZA**

**Revolução Tecnológica na Educação Física: A Influência da Inteligência  
Artificial**

Alagoinhas - BA

2024

**ANDERSON NONATO MENEZES DE SOUZA**

**Revolução Tecnológica na Educação Física: A Influência da Inteligência Artificial**

Trabalho de Conclusão de curso, apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rocha

Alagoinhas - Bahia

2024

## **Agradecimentos**

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e colaboração de diversas pessoas, às quais expresso minha sincera gratidão.

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria durante toda a minha jornada acadêmica.

À minha família, por todo o amor e suporte. À minha mãe, Vandelma, ao meu pai, Raimundo, por sempre acreditarem em meu potencial, sempre me dá suporte necessário para minha evolução e me apoiarem incondicionalmente. À minha noiva, Ludymille, pelo amor, encorajamento e companheirismo durante todas as fases. Ao meu irmão, Andemberg, pela camaradagem, ensinamentos, conselhos e incentivos constantes. Vocês são a base de todas as minhas conquistas.

Aos meus professores por toda paciência e pelos ensinamentos durante a graduação. Em especial, agradeço ao Prof. Dr. Luiz Carlos Rocha, cuja orientação, incentivo e dedicação foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

E, finalmente, a todos que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste projeto, meu sincero muito obrigado.

TERMO DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

ANDERSON NONATO MENEZES DE SOUZA

**“Revolução Tecnológica na Educação Física: A Influência da Inteligência Artificial”**

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Luiz Carlos Rocha  
orientador(a)  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

---

Prof. Dr. Rafael Estrela  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

---

Prof. Dr. Neuber Costa  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

ALAGOINHAS

Julho 2024

## RESUMO

O presente trabalho investiga a Revolução Tecnológica na Educação Física, com foco na influência da Inteligência Artificial (IA). A pesquisa aborda como a IA está transformando a educação física, tanto no aspecto de treinamento personalizado, na forma de facilitadores para o trabalho dos profissionais de educação física, quanto na redefinição das práticas e métodos de ensino. O estudo destaca a importância de compreender a IA para aproveitar suas vantagens e minimizar impactos negativos, além de explorar os desafios e oportunidades que surgem para os profissionais da área. Utilizando uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão bibliográfica, o trabalho apresenta o CHATGPT, CHAT PDF, FREELETICS BODYWEIGHT, SHAPED IA e o CANVA, cada uma trazendo sua característica própria que auxilia as atuais e futuras mudanças nas dinâmicas, demandas e competências exigidas dos profissionais de Educação Física. A pesquisa conclui que a integração da IA na Educação Física oferece potencial para otimizar processos, mas também exige adaptação e atualização constante dos profissionais, destacando a importância da formação contínua e da ética no uso dessas tecnologias.

**Palavras-chave: Inteligência Artificial, Educação Física, Chat, Treinamento Personalizado, revolução industrial 4.0**

## **ABSTRACT**

This paper investigates the Technological Revolution in Physical Education, focusing on the influence of Artificial Intelligence (AI). The research addresses how AI is transforming physical education, both in terms of personalized training and as facilitators for the work of physical education professionals, as well as in the redefinition of practices and teaching methods. The study highlights the importance of understanding AI to leverage its advantages and minimize negative impacts, in addition to exploring the challenges and opportunities that arise for professionals in the field. Using a qualitative and exploratory approach, based on a bibliographic review, the work presents CHATGPT, CHAT PDF, FREELETICS BODYWEIGHT, SHAPED AI, and CANVA, each bringing its own characteristic that assists the current and future changes in the dynamics, demands, and competencies required of Physical Education professionals. The research concludes that the integration of AI in Physical Education offers the potential to optimize processes but also requires constant adaptation and updating of professionals, emphasizing the importance of continuous training and ethics in the use of these technologies.

**Keywords: Artificial Intelligence, Physical Education, Chat, Personalized Training, Industrial Revolution 4.0**

## Sumario

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 O que é Inteligência Artificial.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 O Que É Inteligência Artificial Em Outros Cenários.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 História Da Inteligência Artificial.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Raciocínio Baseado Em Casos (RBC).....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Aprendizado De Máquina (Machine Learning).....</b>	<b>15</b>
<b>2.6 Aprendizagem Profunda (Deep Learning).....</b>	<b>18</b>
<b>2.7 Redes Neurais.....</b>	<b>19</b>
<b>2.8 Inteligência Artificial Generativa.....</b>	<b>20</b>
2.8.1 Chat Gpt.....	23
2.8.2 Chat Pdf.....	23
2.8.3 Freeletics Bodyweight.....	24
2.8.4 Shaped Ia.....	24
2.8.5 Canva.....	24
<b>2.9 Integração Da Inteligência Artificial Na Sociedade.....</b>	<b>25</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
<b>4 ANÁLISES E DISCUSSÕES.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 ChatGPT.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 ChatPDF.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Freeletics Bodyweight.....</b>	<b>36</b>
<b>4.4 Shaped IA.....</b>	<b>37</b>
<b>4.5 Canva.....</b>	<b>40</b>
<b>4.6 Mudanças na Educação Física.....</b>	<b>42</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>44</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) vem desempenhando um papel cada vez mais significativo na transformação do cotidiano das pessoas, alterando fundamentalmente a maneira como vivem, trabalham e interagem. O avanço acelerado da tecnologia nas últimas décadas tem sido marcado pela proliferação de sistemas de IA em uma variedade de contextos.

A educação física, como parte integrante do cotidiano das pessoas, não escapa a essa influência. A introdução da IA na educação física está transformando a maneira como os indivíduos se exercitam, aprendem e se relacionam com a atividade física, além da forma que os profissionais da área estão desempenhando em suas atuações de trabalho.

Desde a personalização de programas de treinamento até a análise avançada do desempenho atlético, a IA está redefinindo as práticas e os métodos de ensino, promovendo uma abordagem mais eficaz e adaptativa para o desenvolvimento físico e mental dos praticantes.

A integração da inteligência artificial (IA) na educação física representa uma nova perspectiva para a classe. Enquanto a educação física desempenha um papel crucial no desenvolvimento corporal e social das pessoas, a aplicação da IA tem o potencial de otimizar ainda mais esse processo, oferecendo soluções personalizadas e adaptativas para os desafios da profissão.

Nesta pesquisa, tem-se a proposta de uma conversa inicial acerca dos Impactos da Inteligência Artificial na Educação Física, com foco especial nos profissionais da área. Busca-se compreender como a ascensão da IA pode alterar as dinâmicas, as demandas e as competências exigidas dos profissionais de Educação Física, bem como examinar os desafios e oportunidades que se apresentam diante desse cenário em constante mutação.

Apesar dos avanços significativos na integração da Inteligência Artificial (IA) na educação física, ainda existem lacunas no entendimento de como essas tecnologias afetam as práticas diárias e a formação dos profissionais da área. Neste contexto, surge o problema central desta pesquisa: Como a inteligência artificial pode transformar as práticas de ensino e treinamento na educação física e seus campos de atuação? Esta questão norteadora visa explorar os desafios e oportunidades que a IA

apresenta, buscando compreender tanto os benefícios quanto as limitações da sua aplicação.

Na sequência deste trabalho, serão explorados alguns dos principais avanços da Inteligência Artificial e suas aplicações no contexto da Educação Física, discutindo os potenciais benefícios e as eventuais limitações. Adicionalmente, abordaremos as preocupações relacionadas à substituição de tarefas humanas por sistemas inteligentes, o reequilíbrio das forças laborais e as implicações sociais e éticas decorrentes dessa transformação.

Nesse contexto amplo e crucial, a análise do panorama em constante evolução do mercado de trabalho na área da Educação Física ajuda a compreender como a Inteligência Artificial está moldando essa indústria, tanto no presente quanto nas perspectivas futuras.

O objetivo desta pesquisa é explorar a Inteligência Artificial (IA), suas aplicações e, especificamente, investigar os impactos da Revolução da Inteligência Artificial na formação do profissional em Educação Física. Procuramos compreender como a IA, tanto generativa quanto não generativa, pode influenciar positiva ou negativamente, identificando desafios e perspectivas que surgem à medida que a IA desempenha um papel cada vez mais proeminente nesse contexto.

Para alcançar os objetivos deste estudo, utilizou-se uma abordagem qualitativa e exploratória, centrada na revisão bibliográfica, onde foram selecionadas bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais relevantes, como Google Scholar, CAPES Periódico, entre outras fontes confiáveis. A metodologia envolveu a análise de conteúdo de artigos científicos, teses, dissertações e publicações relacionadas ao tema. Além disso, foram realizadas demonstrações de como a IA funciona dentro dos aspectos profissionais da educação física.

Estudar a Inteligência Artificial (IA) tem sua importância, por ela já fazer parte do nosso cotidiano e continua a se expandir rapidamente. Compreender a IA é fundamental para aproveitar suas vantagens de forma eficiente e responsável, além de minimizar possíveis impactos negativos. No contexto da Educação Física, a IA tem o potencial de revolucionar práticas de ensino, treinamento e gestão, trazendo benefícios significativos para profissionais e estudantes da área.

A análise dos impactos da IA, permitirá que os profissionais de Educação Física se preparem melhor para as mudanças tecnológicas, adotando práticas que

potencializem os benefícios e evitando os riscos associados. Entender como a IA pode influenciar a formação na Educação Física é importante para garantir que os profissionais estejam equipados com as habilidades necessárias para se adaptarem a esse novo cenário.

Este trabalho está estruturado em várias seções que abrangem desde a introdução até as referências bibliográficas. Na Introdução, é apresentado o contexto e a importância do estudo sobre a influência da Inteligência Artificial na Educação Física. A revisão de literatura aborda conceitos fundamentais, históricos e aplicações da IA em diferentes cenários, destacando a relevância dessa tecnologia no campo da Educação Física. Os resultados e discussões apresentam as descobertas e análises sobre as ferramentas e aplicações da IA, como CHATGPT, CHAT PDF, FREELETICS BODYWEIGHT, SHAPED IA e CANVA, e suas contribuições para a educação física. Na conclusão, são sintetizadas as principais conclusões do estudo, enfatizando a necessidade de adaptação e formação contínua dos profissionais de educação física frente às transformações tecnológicas. Por fim, as referências listam todas as fontes e literatura consultadas ao longo da pesquisa, garantindo a fundamentação teórica do trabalho.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)**

A inteligência artificial (IA) é um campo fascinante e em constante evolução. Segundo Luiz Carlos Lobo (2018), a IA pode ser definida como um ramo da ciência da computação que se propõe a desenvolver sistemas capazes de simular a capacidade humana na percepção de problemas, identificando seus componentes e resolvendo-os por meio da proposição e tomada de decisões.

Outra definição de Inteligência Artificial citado por Lobo (2018), indica que seria a criação de sistemas inteligentes de computação capazes de realizar tarefas sem receber instruções diretas de humanos, onde os "robôs" são exemplos disso, seguindo uma programação computadorizada de movimentos e ações, conformando, desde logo, a definição de Inteligência Artificial.

De acordo com Silva (2013), a Inteligência Artificial (IA) é definida como "a subárea da Ciência da Computação responsável por pesquisar e propor a elaboração de dispositivos computacionais capazes de simular aspectos do intelecto humano, ao modo da capacidade de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas". Esta definição destaca a capacidade dos sistemas de IA em imitar habilidades cognitivas humanas, como raciocínio e tomada de decisão.

No livro de Russel, publicado em 2010, são exploradas diferentes perspectivas em relação à definição de inteligência artificial (IA), destacando uma divisão fundamental entre pensar e agir, seja de forma humana ou racional.

**Tabela 1:** Definição do que é Inteligência artificial segundo pesquisadores que as definem no quesito "pensar".

Pensando como um humano	Pensando racionalmente
<p><b>"O novo e emocionante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido pleno e literal." (Haugland, 1985).</b></p>	<p><b>"O estudo das faculdades mentais através do uso de modelos computacionais." (Charniak e McDermott, 1985).</b></p>
<p><b>"[A automação de] atividades que nós associamos ao pensamento humano, atividades como tomada de decisões, resolução de problemas, aprendizagem..." (Bellman, 1978).</b></p>	<p><b>"É o estudo computacional que torna possível perceber, raciocinar e agir" (Winston, 1992).</b></p>

Fonte: Russel (2010).

Segundo Russel (2010), o cientista Bellman em 1978 definiu a IA como um conjunto de atividades que podem ser desenvolvidas por um sistema automatizado, onde estas atividades são associadas facilmente ao ser humano.

Seguindo a mesma linha de raciocínio de definir a IA como sistema que pensa como humanos, Haugeland (1998) expressa a ideia de que a IA envolve a tentativa de criar computadores que possam pensar e, em certo sentido, ter mentes.

**Tabela 2:** Definição do que é Inteligência artificial segundo pesquisadores que as definem no quesito “Agir”.

Agir Humano	Agir Racional
<p>“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando realizado por pessoas.” (Kurzweil, 1990)</p>	<p>“Inteligência Computacional é o estudo do design de agentes inteligentes.” (Pool et al, 1998)</p>
<p>“O estudo de como fazer os computadores funcionarem coisas em que, neste momento, as pessoas estão melhorar.” (Rico e Cavaleiro, 1991)</p>	<p>“IA. . . está preocupado com o comportamento inteligente em artefatos.” (Nilsson, 1998)</p>

Fonte: Russel (2010).

Outras duas visões apresentadas por Russel (2010), outras abordagens fundamentais contribuem para a compreensão da inteligência artificial (IA). Pool et al. (1998) definem a Inteligência Computacional como uma área de estudo focalizada no projeto e desenvolvimento de agentes inteligentes, destacando a importância do comportamento racional na IA. Por outro lado, Nilsson (1998) enfatiza a preocupação central da IA com o comportamento inteligente em objetos artificiais ou artefatos, ressaltando a ênfase na criação de sistemas inteligentes pelo ser humano. Essas diversas perspectivas ampliam nosso entendimento sobre a IA refletindo a complexidade e a amplitude do campo de estudo.

Com base nas definições e perspectivas apresentadas, a Inteligência Artificial (IA) é um campo que está em constante evolução, que busca desenvolver sistemas capazes de simular a capacidade humana de perceber problemas, tomar decisões e resolver problemas de forma autônoma. Esses sistemas podem ser projetados para imitar aspectos do intelecto humano, como raciocínio, percepção e tomada de decisão, ou para realizar tarefas específicas sem instruções diretas de humanos.

As diversas perspectivas apresentadas revelam a complexidade e a amplitude do campo da IA refletindo a diversidade de abordagens e a interdisciplinaridade envolvida em sua pesquisa e desenvolvimento. Em suma, a Inteligência Artificial representa uma área de estudo fascinante e promissora, que continua a desempenhar um papel cada vez mais significativo em nossa sociedade moderna.

## 2.2 O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM OUTROS CENÁRIOS

Segundo Barbosa (2020), a Inteligência Artificial (IA) é um campo amplamente explorado pela indústria cinematográfica e literária, mas ainda pouco conhecido em relação às suas origens. Por exemplo, em "Vingadores: Era de Ultron" (2015), é introduzido o personagem Ultron, uma IA criada por Tony Stark, também conhecido como o Homem de Ferro. A evolução de Ultron para uma entidade autônoma e poderosa levanta questões éticas e morais, destacando o desafio de lidar com uma inteligência artificial que representa uma ameaça à humanidade.

A inteligência artificial (IA) é utilizada em jogos para controlar inimigos, parceiros e personagens de suporte. Os inimigos podem ser monstros que o personagem encontra ao longo de sua aventura ou personagens semelhantes ao jogador, mas controlados pela IA. Construir uma inteligência "acreditável" para esses agentes inimigos é uma tarefa bastante complexa. Eles devem ser autônomos e interagir com ambientes dinâmicos e complexos, o que requer comportamento reativo, planejamento e senso comum. Para serem convincentes, também precisam ter as mesmas informações sensoriais que o jogador. Eles precisam navegar pelo extenso mundo virtual, necessitando de pathfinding<sup>1</sup>, raciocínio espacial e temporal. Agentes avançados podem ter mecanismos para se adaptar às estratégias de seus oponentes e podem, inclusive, aprender (SILVA, 2005).

Ao ligar o videogame e disputar uma partida de futebol ou de luta contra a máquina, o usuário está jogando contra a inteligência artificial, outro exemplo clássico de IA nos jogos é PAC-MAN, onde cada um dos fantasmas possui comportamentos específicos e se torna mais desafiador à medida que o jogador avança. Na literatura, temos "Eu, Robô" de Isaac Asimov publicado pela primeira vez em 1950, o livro é uma coletânea de nove contos interligados que investigam as complexas relações entre humanos e robôs em um futuro onde a inteligência artificial se tornou parte integrante da sociedade.

---

<sup>1</sup> Pathfinding é a busca pelo caminho mais eficiente entre dois pontos em um espaço de busca. Utilizado em jogos, robótica, sistemas de navegação e logística.

## 2.3 HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O primeiro trabalho hoje geralmente reconhecido como IA foi realizado por Warren McCulloch e Walter Pitts (1943). Eles recorreram a três fontes: conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios no cérebro; uma análise formal da lógica proposicional devida a Russell e Whitehead; e a teoria da computação de Turing. (Russel 2010)

Há aproximadamente 50 anos, dez cientistas pensavam que o computador seria capaz de fazer todo o trabalho para os homens, e que estes ficariam apenas envolvidos com atividades recreativas. Este pensamento assumia que o comportamento inteligente era baseado primariamente em técnicas de raciocínio insignificantes e que pessoas inteligentes poderiam facilmente imaginar técnicas para produzir programas inteligentes para computadores (Gevarter, 1984).

Em 1958, John McCarthy fez contribuições cruciais à inteligência artificial. Ele definiu a linguagem de programação Lisp (*List Processing*), que dominou a área de IA por décadas, e, juntamente com seus colegas, inventou o compartilhamento de tempo para otimizar o uso de recursos computacionais. McCarthy também publicou o artigo "Programas com Senso Comum", descrevendo o Advice Taker, um sistema de IA capaz de usar o conhecimento geral do mundo e incorporar novos axiomas sem reprogramação. Este programa pioneiro estabeleceu princípios fundamentais de representação do conhecimento e raciocínio dedutivo, permanecendo relevante até hoje. (Russel 2010)

Na década de 1980, ocorreu uma expansão significativa dos sistemas especialistas e a integração da inteligência artificial no setor comercial. Mais de 130 empresas, incluindo American Express, Apple Computer, British Airways, Microsoft e Xerox Corp., já estavam utilizando o Raciocínio Baseado em Casos (Gevarter, 1984).

O primeiro sistema especialista comercial de sucesso, R1, começou a operar na Digital Equipment Corporation (McDermott, 1982). O programa ajudou a configurar pedidos de novos sistemas de computador; em 1986, a empresa estava economizando cerca de US\$ 40 milhões por ano. Em 1988, o grupo de IA da DEC tinha 40 sistemas especialistas implantados, e mais estão a caminho. A DuPont tinha 100 em uso e 500 em desenvolvimento, economizando cerca de US\$ 10 milhões por

ano. Quase todas as grandes empresas dos EUA tinham o seu próprio grupo de IA e utilizavam ou investigavam sistemas especialistas. (Russel 2010)

## 2.4 RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS (RBC)

O Raciocínio Baseado em Casos (RBC) é uma abordagem da inteligência artificial que resolve novos problemas adaptando soluções que foram utilizadas para resolver problemas anteriores. A definição clássica de um sistema RBC foi elaborada por Reisbeck e Schank (1989): “Um sistema RBC resolve problemas, adaptando soluções que foram utilizadas para resolver problemas anteriores” (RIESBECK & SCHANK, 1989).

Muitas das inspirações para o desenvolvimento do RBC vieram dos conceitos de memória do raciocínio humano. Schank (1982) introduziu a ideia de que a memória dinâmica é essencial para o aprendizado em computadores e pessoas. O entendimento do RBC assume alguns princípios fundamentais da natureza do mundo:

**1. Regularidade:** O mundo é em grande parte regular, onde ações executadas nas mesmas condições tendem a produzir resultados similares. Isso implica que soluções para problemas similares podem ser reutilizadas para resolver novos problemas que surgem sob condições semelhantes (Leake, 1996).

**2. Tipicidade:** Tipos de problemas tendem a se repetir; as razões que levaram a experiências passadas provavelmente se aplicarão a futuras ocorrências. Esse princípio permite que soluções bem-sucedidas de casos passados sejam aplicáveis a problemas futuros (Leake, 1996).

**3. Consistência:** Pequenas mudanças no mundo requerem apenas pequenas alterações na forma como interpretamos o mundo, e conseqüentemente, pequenas mudanças nas soluções para novos problemas (Kolodner, 1993).

**4. Facilidade de Adaptação:** As situações raramente se repetem de forma idêntica; as diferenças tendem a ser pequenas e são relativamente fáceis de compensar. Isso torna possível ajustar soluções de casos anteriores para resolver problemas novos de maneira eficiente (Kolodner, 1993).

O Raciocínio Baseado em Casos (RBC) tem sido aplicado em diversas áreas da Inteligência Artificial para resolver problemas utilizando soluções de casos passados. Na área da saúde já existe alguns softwares atuando

O sistema que marcou na aplicação da Inteligência Artificial na medicina foi o Sistema Especialista MYCIN. Sistema desenvolvido por Edward Shortliffe, onde propôs a construção de um “Especialista Artificial”, um conselheiro em antibioticoterapia. Projetado para auxiliar no tratamento de meningite, tendo por finalidade tratar infecções graves, selecionando um antibiótico específico para o paciente com determinada patologia (GUARIZI; OLIVEIRA, 2014, p. 26-37).

O MYCIN diagnosticaria patologias com base nos sintomas do paciente e testes médicos, caso necessário, o programa solicitaria informações adicionais como exames laboratoriais, chegando a um provável resultado e recomendaria um tratamento apropriado. Caso necessário o MYCIN relatava como atingiu determinado resultado. (GUARIZI; OLIVEIRA, 2014, p. 26-37).

O DXplain, é outra que utiliza RBC para oferecer recomendações sobre diagnóstico e tratamento com base em casos clínicos semelhantes previamente registrados na base de dados. O DXplain é um sistema de apoio à decisão médica que auxilia no diagnóstico através da análise de achados clínicos, como sinais, sintomas e dados laboratoriais, produzindo uma lista dos diagnósticos mais prováveis. Ele justifica cada diagnóstico e, quando necessário, sugere exames adicionais. A base de dados do DXplain contém cerca de 4,5 mil sintomas associados a aproximadamente 2 mil doenças. Uma característica importante deste sistema é sua capacidade de relacionar os sintomas e apresentar as referências bibliográficas em que estão fundamentados. O sistema é utilizado em um grande número de hospitais e escolas médicas nos Estados Unidos da América (GUARIZI; OLIVEIRA, 2014, p. 26-37).

## 2.5 APRENDIZADO DE MÁQUINA (MACHINE LEARNING)

Segundo o IBM Cloud Education (2020), Machine Learning é uma disciplina essencial na ciência de dados e uma área da Inteligência Artificial que, para imitar a maneira que os humanos conseguem aprender, utiliza-se de dados e algoritmos. Esses algoritmos são capazes de realizar tarefas como previsão e classificação, assim então permitindo a extração de informações valiosas de projetos de mineração de dados. Com essas informações as empresas são ajudadas nas tomadas de decisões em várias situações, visando melhorar as métricas de crescimento.

O aprendizado de máquina (machine learning) é a capacidade da máquina de continuar melhorando seu desempenho sem que os humanos tenham que explicar exatamente como realizar todas as tarefas que lhe são atribuídas. Nos últimos anos, o aprendizado de máquina tornou-se muito mais eficaz e amplamente disponível. Agora podemos construir sistemas que aprendam a realizar tarefas por conta própria. (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2017)

UC Berkely(2020) traz as técnicas de Machine Learning a análise de dados para identificar tendências históricas e orientar a criação de modelos futuros. Em seu texto ele revela que um algoritmo de aprendizado de máquina supervisionado geralmente compreende aproximadamente três elementos:

- 1. Um processo de decisão:** um conjunto de cálculos ou etapas que utiliza dados para identificar padrões que o algoritmo busca detectar.
- 2. Uma função de erro:** um método para avaliar a precisão das estimativas, comparando-as com exemplos conhecidos (quando disponíveis). O processo de decisão foi eficaz? Se não, como se quantifica a magnitude do erro?
- 3. Um processo de atualização ou otimização:** um método pelo qual o algoritmo analisa as falhas e ajusta o processo de tomada de decisão para que os erros sejam menores nas próximas tentativas.

Existem alguns algoritmos sendo utilizados com o aprendizado de máquina, o IBM Cloud Education(2020) destaca:

- 1. Redes Neurais Artificiais:** Inspiradas no funcionamento do cérebro humano, as redes neurais artificiais consistem em inúmeros nós de processamento interligados. Elas são capazes de detectar padrões e são fundamentais em diversas aplicações, incluindo tradução de linguagem natural, reconhecimento de imagens, reconhecimento de voz e criação de imagens.
- 2. Regressão Linea:** Esse algoritmo é utilizado para prever valores numéricos com base em relações lineares entre diferentes conjuntos de dados. Um exemplo comum seria aplicar essa técnica para estimar os preços de imóveis residenciais utilizando dados históricos da região.
- 3. Regressão Logística:** A regressão logística é um algoritmo de aprendizado supervisionado usado para fazer previsões de variáveis categóricas, como respostas "sim/não". É bastante útil em aplicações como a classificação de e-mails como spam e o controle de qualidade em linhas de produção.

**4. Agrupamento (Clustering):** Utilizando algoritmos de aprendizado não supervisionado, o agrupamento identifica padrões nos dados para organizá-los conforme suas semelhanças. Isso ajuda os cientistas de dados a encontrar diferenças entre itens que podem não ser imediatamente perceptíveis para os humanos.

**5. Árvores de Decisão:** Podem ser usadas tanto para prever valores numéricos (regressão) quanto para classificar dados em categorias. Funcionam através de uma série de decisões interligadas, visualizadas como um diagrama de árvore. Uma das vantagens das árvores de decisão é a facilidade de validação e auditabilidade, ao contrário das redes neurais artificiais, que muitas vezes são vistas como "caixas pretas".

**6. Floresta Aleatória:** Nesse método, o algoritmo de aprendizado de máquina realiza previsões combinando os resultados de múltiplas árvores de decisão, proporcionando uma abordagem mais robusta e precisa para prever valores ou categorias.

Segundo Ludermir (2021), existem três tipos principais de aprendizado de máquina: supervisionado, não supervisionado e por reforço.

No aprendizado supervisionado, cada exemplo apresentado ao algoritmo de aprendizado necessita de uma resposta desejada, como um rótulo indicando a que classe o exemplo pertence. Por exemplo, no problema de classificação de imagens, como distinguir imagens de gatos e de cachorros. Cada exemplo é descrito por um vetor de valores (atributos) e pelo rótulo da classe associada. O objetivo do algoritmo é construir um classificador que possa determinar corretamente a classe de novos exemplos ainda não rotulados. Para rótulos de classe discretos, este problema é denominado classificação e, para valores contínuos, regressão. Este é o método de aprendizado mais utilizado. (Ludermir, 2021)

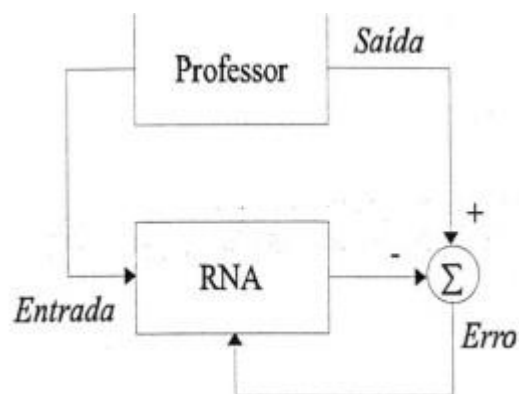
Complementando essa visão, Braga (2000) explica que o aprendizado supervisionado é um método de ensino amplamente utilizado no treinamento de redes neurais. Denomina-se aprendizado supervisionado porque tanto os dados de entrada quanto as saídas desejadas são fornecidos por um supervisor externo, como um professor. O principal objetivo é ajustar os parâmetros da rede para estabelecer uma relação entre os conjuntos de dados de entrada e saída fornecidos. Esse aprendizado pode ser ilustrado na figura 1 (BRAGA, 2000).

Braga (2000) também destaca que o aprendizado supervisionado pode ser aplicado de duas maneiras principais: off-line e on-line. No entanto, uma limitação desse método é que, na ausência de orientação externa, a rede pode não ser capaz de desenvolver novas estratégias para lidar com situações que não foram incluídas nos exemplos de treinamento (BRAGA, 2000).

No aprendizado não supervisionado, os exemplos são fornecidos ao algoritmo sem rótulos. O algoritmo agrupa os exemplos com base nas similaridades de seus atributos. Ele analisa os exemplos fornecidos e tenta determinar se alguns deles podem ser agrupados de alguma maneira, formando agrupamentos ou clusters. Após a determinação dos agrupamentos, geralmente é necessária uma análise para determinar o que cada agrupamento significa no contexto do problema sendo analisado. (Ludermir, 2021)

No aprendizado por reforço, o algoritmo não recebe a resposta correta, mas sim um sinal de reforço, de recompensa ou punição. O algoritmo faz uma hipótese baseada nos exemplos e determina se essa hipótese foi boa ou ruim. Este tipo de aprendizado é bastante utilizado em jogos e robótica, e foi a técnica utilizada no AlphaGo. (Ludermir, 2021)

Figura 1: Aprendizado Supervisionado



Fonte: (BRAGA, 2000)

## 2.6 APRENDIZAGEM PROFUNDA (DEEP LEARNING)

A principal diferença entre o aprendizado de máquina tradicional e o aprendizado profundo está na capacidade do último de lidar de maneira eficiente com grandes volumes de dados. Enquanto os métodos tradicionais de aprendizado de

máquina atingem um ponto de saturação no qual mais dados não resultam em melhorias significativas, as redes neurais profundas continuam a melhorar suas previsões conforme a quantidade de dados aumenta. No entanto, a manipulação desses vastos conjuntos de dados exige recursos de processamento substanciais, frequentemente necessitando de supercomputadores ou arquiteturas computacionais especializadas (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2017).

O deep learning emprega algoritmos de aprendizado de máquina que operam em diversos níveis, com diferentes graus de abstração. Esses modelos aprendidos representam diferentes níveis de conceitos, nos quais conceitos de alto nível são derivados de níveis inferiores, e esses conceitos de nível inferior contribuem para a definição de muitos conceitos de nível superior. Isso permite a aprendizagem de múltiplos níveis de representação e abstração, o que ajuda a interpretar dados complexos, como imagens, sons e textos (HOSAKI; RIBEIRO, 2021).

Na literatura sobre deep learning, alguns conceitos se destacam, como a utilização de modelos que consistem em múltiplas camadas ou estágios de processamento de informações não lineares. Além disso, esses métodos são aplicáveis tanto para a aprendizagem supervisionada quanto para a não supervisionada da representação de características em camadas consecutivamente mais altas e abstratas. O deep learning abrange áreas de pesquisa como redes neurais, inteligência artificial, modelagem gráfica, otimização, reconhecimento de padrões e processamento de sinais (HOSAKI; RIBEIRO, 2021).

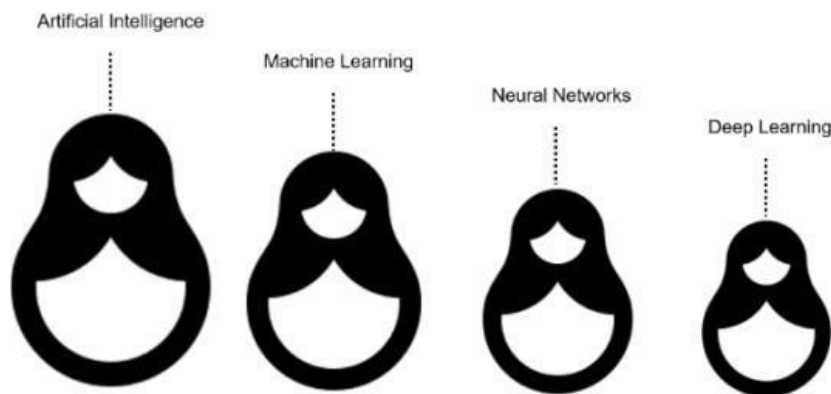
## 2.7 REDES NEURASIS

Segundo Haykin (2001), uma rede neural pode ser descrita como um processador altamente distribuído e paralelo, composto por unidades de processamento simples. Essas unidades têm a capacidade inerente de armazenar e utilizar conhecimentos obtidos experimentalmente. Haykin observa que as redes neurais se assemelham ao cérebro humano de duas maneiras principais: primeiramente, elas adquirem conhecimento do ambiente através de um processo de aprendizagem; em segundo lugar, as conexões entre as unidades de processamento, chamadas de pesos sinápticos, são ajustadas para armazenar o conhecimento adquirido.

As redes neurais artificiais (RNAs) são amplamente empregadas para solucionar problemas complexos onde o comportamento das variáveis não é precisamente conhecido. Uma característica marcante das RNAs é sua capacidade de aprender a partir de exemplos e generalizar a informação adquirida, criando um modelo não-linear. Isso as torna particularmente eficazes na análise espacial (SPÖRL et al., 2011).

Conforme discutido por Penha e Henrique (2023), o progresso das redes neurais está intimamente ligado ao aprendizado de máquina e ao advento do Deep Learning baseado em redes neurais. A Figura 3 apresentada por eles demonstra como essas inovações estão interligadas, utilizando a analogia das bonecas "Matryoshka" - bonecas russas que se encaixam uma dentro da outra. Esta metáfora facilita a compreensão de como cada descoberta na área conduz a novos avanços, criando uma sequência de "camadas" de conhecimento e inovação.

**Figura 2:** Ilustração dos avanços da Inteligência Artificial de acordo com as bonecas "Matryoshka".



Fonte: PENHA; HENRIQUE (2023)

## 2.8 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Segundo Machado et al. (2023), a IA Generativa é uma forma específica de inteligência artificial que pode criar conteúdo a partir de conjuntos de dados preexistentes. Diferentemente dos modelos tradicionais, que são geralmente projetados para revisar e reconhecer padrões, a IA Generativa possui a capacidade de criar conteúdo originais. Essa habilidade tem transformado e revolucionado a interação da sociedade com a IA atraindo um interesse crescente não apenas de

acadêmicos e cientistas, mas também do mercado e de indivíduos buscando benefícios pessoais.

O processo de treinamento de uma IA generativa é complexo e fundamental para que a máquina possa criar conteúdo original e autêntico. Várias abordagens e modelos foram desenvolvidos ao longo do tempo, permitindo que a IA generativa obtenha resultados significativos em diversas áreas.

Algumas das principais técnicas de treinamento incluem:

- 1. Large Language Model (LLM):** Treinados em grandes volumes de texto, esses modelos aprendem as complexidades da linguagem humana.
- 2. Redes Adversárias Generativas (GANs):** Compostas por um gerador e um discriminador, essas redes trabalham em conjunto para criar e avaliar dados.
- 3. Modelos Baseados em Transformador (Transformer):** Modelos como o GPT utilizam uma arquitetura que captura relações de palavras em contextos extensos, revolucionando a geração de texto.
- 4. Modelos de Autoencoder Variacional (VAEs):** Principalmente usados na geração de imagens, os VAEs aprendem representações latentes de conjuntos de dados, permitindo a manipulação controlada dessas representações para criar novas imagens (Pareto, 2023).

De acordo com Spadini (2023), as redes neurais generativas adversativas, também conhecidas como GANs (Generative Adversarial Networks), têm a capacidade de aprendizado e geração de novos dados. As GANs operam utilizando duas redes neurais: uma rede geradora, que cria dados, e uma rede discriminadora, que avalia os dados gerados. Essas redes funcionam em conjunto em um ciclo onde a rede geradora melhora os dados criados com base na avaliação fornecida pela rede discriminadora. Esse processo é repetido até que a qualidade dos dados gerados atinja um nível satisfatório.

Spadini (2023) destaca que as possibilidades de criação com IAs generativas são praticamente ilimitadas. É possível criar imagens, músicas e textos completamente novos, como programar a IA para compor uma nova música a partir de um conjunto de notas pré-existentes, transformar uma notícia de jornal no estilo de escrita de Machado de Assis ou converter a foto de um gato para o estilo da "Noite Estrelada" de Van Gogh. Em áreas como a saúde, as IAs generativas podem ser

empregadas para gerar modelos de previsão de testes clínicos, identificar padrões em exames médicos e auxiliar no diagnóstico de doenças.

A IA generativa vem sendo desenvolvida desde a década de 1970 com o intuito de criar textos de forma autônoma. Inicialmente, engenheiros especializados em IA começaram a treinar as GANs (redes adversárias generativas) para produzir textos que imitassem a fala humana (Pareto, 2023).

As Inteligências Artificiais Generativas (IAs Generativas) têm revolucionado a assistência médica, aprimorando significativamente o atendimento ao paciente. Algumas das principais aplicações incluem:

**1. Diagnóstico Avançado:** A IA melhora a precisão e rapidez dos diagnósticos médicos ao analisar dados clínicos complexos.

**2. Pesquisa e Descoberta de Medicamentos:** Facilita a identificação de novos tratamentos e medicamentos por meio da análise de dados moleculares e genéticos.

**3. Geração de Relatórios Clínicos:** Automatiza a criação de relatórios clínicos, economizando tempo dos profissionais de saúde e garantindo documentação precisa.

**4. Personalização de Tratamentos:** Recomenda terapias personalizadas com base no histórico do paciente.

**5. Monitoramento e Assistência Contínua:** Permite o monitoramento remoto de pacientes e fornece assistência virtual, melhorando o cuidado e a comunicação (Pareto, 2023).

Na educação, a IA generativa possibilita a criação de materiais de ensino personalizados conforme as necessidades individuais dos alunos, incluindo a adaptação de recursos de aprendizado, exercícios e avaliações de acordo com o nível de proficiência e os estilos de aprendizagem. Além disso, a IA é utilizada para gerar lições, textos e vídeos educacionais, acelerando a produção de conteúdo de alta qualidade e tornando-o mais acessível para estudantes e educadores (Pareto, 2023).

Há diversos serviços que utilizam a inteligência artificial generativa para criar imagens e textos inovadores. Dois exemplos notáveis são o DALL-E e o Midjourney. O DALL-E é um sistema capaz de gerar imagens a partir de descrições textuais. O Midjourney, por sua vez, funciona de maneira semelhante ao DALL-E, mas é acessado através do Discord e oferece uma conta de teste gratuita após o login. Ambos transformam texto em imagens, diferenciando-se principalmente pela plataforma de acesso. Em relação à geração de textos, destacam-se o Chat-GPT e o Jasper. Ambos

são eficientes na criação de textos longos, tradução e fornecimento de respostas em conversas. Contudo, o Jasper se destaca na criação de textos de marketing, descrições de produtos e conteúdo para mídias sociais, gerando textos a partir de temas fornecidos pelo usuário (SPADINI, 2023).

### **2.8.1 Chat Gpt**

O Chat-GPT foi criado para desempenhar uma ampla gama de tarefas relacionadas à linguagem natural, como a geração de textos, tradução de idiomas e interação em conversas. Hoje em dia, o Chat-GPT é amplamente usado, principalmente na forma de chatbots, permitindo aos usuários fazer perguntas e interagir de forma eficiente. A inteligência artificial oferece diversas vantagens importantes, incluindo a aplicação de criatividade em várias atividades, aceleração da produção de textos e otimização de processos em diferentes setores do mercado (SPADINI, 2023).

Pareto (2023) diz em seu site que o ChatGPT é uma das ferramentas da inteligência artificial mais poderosas disponíveis para otimizar tarefas. Desenvolvido pela OpenAI, este sistema utiliza uma abordagem de aprendizado profundo para gerar texto de maneira criativa e coerente. Ele é capaz de gerar texto criativo e de alta qualidade, que pode ser utilizado em diversas formas de conteúdo, como blogs, artigos, postagens em mídias sociais e até mesmo na criação de histórias envolventes e diálogos realistas. Além disso, o ChatGPT é uma ferramenta valiosa para otimização de conteúdo. Ele pode sugerir edições e melhorias para textos já existentes, tornando-os mais claros, concisos e atraentes para o público-alvo. Isso economiza tempo e esforço na revisão manual.

### **2.8.2 Chat Pdf**

O ChatPDF emprega a tecnologia do ChatGPT versão 3.5, permitindo que arquivos PDF sejam submetidos para que o chatbot possa resumir suas informações e responder a perguntas sobre o conteúdo. Isso transforma os documentos em objetos de análise (PEREIRA, 2023).

### **2.8.3 Freeletics Bodyweight**

O Freeletics utiliza a análise de dados e ferramentas avançadas para acompanhar o desempenho e aumentar os resultados dos usuários. O treino é desenvolvido por inteligência artificial, com integração de dados externos e acompanhamento contínuo dos treinos (FREELETICS, 2024).

Philipp Hagspiel, diretor de pesquisa e desenvolvimento da Freeletics, comparou a voz do treinador virtual da empresa a uma mistura entre Morgan Freeman e Dwayne "The Rock" Johnson. Esse treinador virtual, parte do aplicativo Freeletics Bodyweight, é conhecido por enviar mensagens inspiradoras e instrutivas aos seus usuários, semelhante ao estilo de Anthony Robbins. O sucesso do aplicativo, que lidera as categorias de saúde e fitness nas lojas virtuais, é atribuído à sua habilidade de aprender com o feedback dos usuários e criar programas de treinamento personalizados (VEJA, 2021).

### **2.8.4 Shaped Ia**

O Shaped foi desenvolvido com base em princípios científicos rigorosos, assegurando a veracidade dos dados fornecidos. A ferramenta foi validada com milhares de indivíduos utilizando o método padrão-ouro de avaliação de composição corporal, a Densitometria Óssea por Dupla Emissão de Raio-X (DEXA), além de perímetros medidos por avaliadores com certificação internacional. Vale destacar que as fotos de validação foram tiradas em ambientes controlados, seguindo estritamente o protocolo de avaliação. (SHAPED, 2023).

O Shaped é projetado para avaliar apenas indivíduos adultos entre 18 e 65 anos, uma vez que a validação foi realizada dentro deste grupo etário. Embora o software possa gerar resultados para crianças e idosos, estes podem ser imprecisos devido à falta de validação específica para esses grupos (SHAPED, 2023).

### **2.8.5 Canva**

Segundo Rocha e Moraes (2020), O Canva é um site de ferramentas digitais que contém vários recursos gráficos, porém, a construção de infográficos é o recurso

evidenciado nesse processo. Em seu uso pode-se explorar fotografias, gráficos, fontes, ícones entre tantos outros meios. Além disso, possui uma dinâmica de 'arrastar e soltar' favorecendo acesso aos recursos gráficos.

Através de sua pesquisa, Rocha e Moraes (2020) constataram que a ferramenta digital Canva demonstra enriquecer e alavancar o processo de ensino e aprendizagem. Este recurso foi evidenciado como um meio facilitador no processo de construção do conhecimento, proporcionando significativo desempenho, liberdade, autonomia e equidade das alunas.

## 2.9 INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SOCIEDADE

A quarta revolução industrial teve início na virada do século e é baseada na revolução digital. Esta era é caracterizada por uma internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos e pela inteligência artificial e aprendizagem automática (ou aprendizado de máquina) (SCHWAB, 2019).

As extraordinárias inovações provocadas pela quarta revolução industrial, desde as biotecnológicas até aquelas da inteligência artificial, está redefinindo o que significa ser humano. Elas estão aumentando os atuais limites da expectativa de vida, saúde, cognição e competência de maneiras que antes pertenciam somente ao mundo da ficção científica. Com o avanço dos conhecimentos e das descobertas em andamento nesses campos, é fundamental que nosso foco e nosso compromisso estejam concentrados em permanentes discussões éticas e morais. Por sermos seres humanos e animais sociais, precisamos pensar individual e coletivamente sobre como responder a temas como a extensão da vida, os bebês projetados, extração de memória e muito mais. (SCHWAB, 2019).

No âmbito regulatório, diversos países estão adotando medidas para regulamentar o uso de tecnologias inovadoras, incluindo a IA generativa. No Brasil, por exemplo, está em debate o Projeto de Lei (PL) nº 21/2020, que busca estabelecer princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para a IA. Este projeto destaca a importância do respeito aos direitos humanos, valores democráticos, igualdade, não discriminação, pluralidade, livre iniciativa e privacidade de dados no uso da IA (MACHADO et al., 2023).

De acordo com Guarizi e Oliveira (2014), os sistemas desenvolvidos com Inteligência Artificial (IA) para a área da saúde podem, em determinados casos, substituir um especialista humano devido à sua base de conhecimento e capacidade de tomada de decisão. Para que um sistema especialista (SE) possa substituir um especialista humano, é necessário que o software possua um elevado grau de especificação, garantindo, assim, um melhor desempenho.

Em um estudo desenvolvido por Delpizzo et al. (1997), foi constatado que a IA pode simular o raciocínio dos especialistas em Educação Física ao realizar diagnósticos e prescrever atividades físicas personalizadas. Através da realização de anamnese, interpretação de questionários de prontidão para atividade física e hábitos de atividade física, além de outros dados de saúde, a IA consegue fornecer avaliações detalhadas da composição corporal, como IMC, percentual de gordura e massa corporal magra. Além disso, a IA é capaz de interpretar resultados de testes físicos e elaborar programas de atividades físicas personalizados, levando em consideração as avaliações específicas de cada indivíduo. Essa abordagem não só otimiza o processo de prescrição de treinamento, mas também assegura maior precisão e personalização nos programas de exercícios, beneficiando tanto os profissionais quanto os praticantes de atividades físicas (DELPIZZO et al., 1997).

A inteligência artificial (IA) está desempenhando um papel cada vez mais crucial em nossa sociedade, influenciando diversos setores e aspectos da vida cotidiana. Vejamos algumas das maneiras pelas quais a IA está sendo integrada:

- 1. Assistência Médica:** A IA está revolucionando a medicina ao ser usada em diagnósticos, análise de imagens médicas, descoberta de novos medicamentos e personalização de tratamentos, o que aumenta a precisão e a eficiência dos cuidados de saúde.
- 2. Setor Financeiro:** Instituições financeiras estão utilizando a IA para análise de risco, detecção de fraudes, negociações automatizadas e atendimento ao cliente. Isso otimiza processos e melhora a segurança no setor.
- 3. Transporte:** Veículos autônomos dependem da IA para navegação segura e eficiente. Além disso, a IA é utilizada na logística para otimizar rotas de entrega e gerenciar inventários de maneira mais eficaz.
- 4. Comércio Eletrônico:** A IA aprimora o comércio eletrônico ao oferecer recomendações de produtos personalizadas, chatbots de atendimento ao

cliente e sistemas de previsão de demanda, melhorando a experiência do usuário e a eficiência operacional.

**5. Entretenimento:** Plataformas de streaming usam IA para sugerir conteúdo personalizado aos usuários, enquanto na indústria de jogos, a IA é empregada para criar personagens não jogáveis mais realistas e desafiadores, enriquecendo a experiência dos jogadores.

**6. Segurança:** Sistemas de segurança baseados em IA são aplicados para a detecção de ameaças, reconhecimento facial e análise de padrões de comportamento, contribuindo significativamente para a segurança pública e privada.

**7. Recursos Humanos:** A IA está sendo utilizada nos processos de recrutamento para triagem de currículos, realização de entrevistas automatizadas e análise de desempenho, facilitando a seleção e gestão de talentos nas empresas.

### 3 METODOLOGIA

Neste estudo, foi adotada uma abordagem de pesquisa qualitativa e exploratória, com ênfase na revisão bibliográfica. O objetivo central é examinar a Revolução Tecnológica, com foco na Inteligência Artificial (IA), e seus impactos no mercado de trabalho dos profissionais de Educação Física.

Segundo Silverman (2021), a pesquisa qualitativa exploratória é particularmente eficaz em contextos onde se busca explorar fenômenos emergentes e complexos, permitindo aos pesquisadores construir um entendimento detalhado e contextualizado. Essa abordagem é útil para investigar como a Inteligência Artificial está transformando o campo da Educação Física, ao proporcionar uma visão rica e profunda sobre as experiências e percepções dos profissionais da área. A flexibilidade da pesquisa qualitativa permite ajustar as perguntas e métodos de coleta de dados conforme novas informações emergem, garantindo uma análise abrangente e adaptativa das influências tecnológicas no mercado de trabalho. Esse método possibilita a identificação de nuances e variáveis que podem não ser evidentes em

pesquisas quantitativas, oferecendo uma compreensão mais completa e dinâmica dos desafios e oportunidades apresentados pela Revolução Tecnológica.

Para alcançar os objetivos estabelecidos, foram selecionadas bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais relevantes, como Google Scholar, CAPES Periódico e outras fontes confiáveis. Estas plataformas proporcionaram acesso a uma ampla gama de artigos científicos, teses, dissertações e publicações relacionadas ao tema.

Definiu-se um conjunto abrangente de palavras-chave específicas relacionadas ao tópico, incluindo "Inteligência Artificial", "Educação Física", "Mercado de Trabalho", "Impacto da IA", "Desafios", "Perspectivas", "IA Generativa", "Machine Learning" e "Deep Learning". Essas palavras-chave foram utilizadas para realizar pesquisas sistemáticas nas bases de dados, restringindo os resultados a publicações relevantes para o estudo dos impactos da IA na Educação Física nos últimos anos.

O processo de seleção de artigos envolveu a análise dos títulos e resumos para avaliar a relevância e a aderência aos objetivos do estudo. Foram priorizados artigos que oferecessem insights significativos sobre a Revolução Tecnológica na Educação Física e a Influência da Inteligência Artificial. A qualidade das fontes foi um critério importante, com preferência por publicações em periódicos científicos revisados por pares e conferências de renome.

Os dados coletados durante as consultas foram submetidos a uma análise qualitativa. Esta análise permitiu identificar tendências, padrões e insights relevantes sobre o uso e a compreensão da Inteligência Artificial, tanto generativa quanto não generativa, no cotidiano dos profissionais de Educação Física. Também foi realizada uma análise de como as informações obtidas na revisão da literatura se relacionam com os objetivos da pesquisa, comparando as perspectivas dos autores com os desafios enfrentados pelos profissionais e as expectativas para o futuro.

Na conclusão da revisão bibliográfica, foram resumidos os principais insights obtidos da literatura. Destacaram-se as interconexões entre a IA, a Educação Física e o mercado de trabalho, preparando o terreno para a análise e discussão nos capítulos subsequentes. Esta metodologia robusta e sistemática assegura uma compreensão aprofundada dos impactos da Inteligência Artificial na profissão de Educação Física, contribuindo significativamente para o campo de estudo.

## 4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Neste capítulo, discutiremos e analisaremos várias ferramentas de Inteligência Artificial (IA) que têm potencial para transformar a Educação Física. Abordaremos o ChatGPT, ChatPDF, Freeletics Bodyweight, Shaped IA e Canva, destacando suas funcionalidades e possíveis impactos no setor. Além disso, discutiremos as mudanças que essas tecnologias podem gerar na Educação Física, tanto em termos de benefícios quanto de desafios.

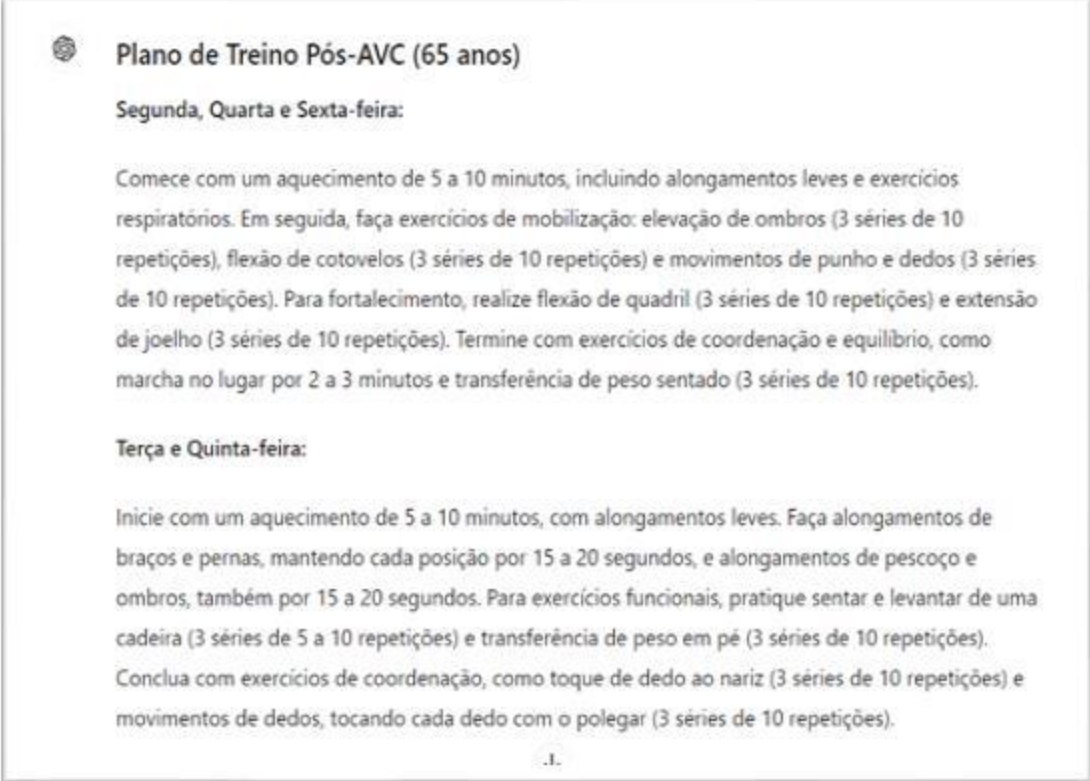
### 4.1 CHATGPT

A inteligência artificial tem experimentado um crescimento exponencial, e o ChatGPT é um exemplo notável dessa evolução. Na sociedade atual, a IA está se tornando um tópico de discussão cada vez mais comum. Especificamente, o ChatGPT pode auxiliar em uma variedade de tarefas, como cálculos, criações de conteúdo, estudos e até na resolução de dúvidas, destacando-se como uma ferramenta versátil e poderosa no cotidiano das pessoas.

A figura 3 apresentada ilustra uma interação com o ChatGPT, uma tecnologia de chatbot desenvolvida pela OpenAI. Esta interação destaca a capacidade do ChatGPT de fornecer respostas detalhadas e personalizadas com base em informações específicas fornecidas pelo usuário.

Mandamos a seguinte instrução ao CHAT GPT “Preciso que crie um plano de treino objetivo para um senhor de 65 anos que sofreu um Acidente Vascular Cerebral (AVC) e teve seus movimentos do lado direito prejudicados. Aqui estão algumas informações adicionais sobre ele:

Idade: 65 anos, Altura: 170 cm, Peso: 60 kg, Condição: Movimentos do lado direito prejudicados devido ao AVC, Objetivo: Recuperar movimentos do lado direito.”

**Figura 3:** Resposta do ChatGPT a instrução (A) Parte 1 da Resposta e (B) Parte 2 da Resposta.

**Plano de Treino Pós-AVC (65 anos)**

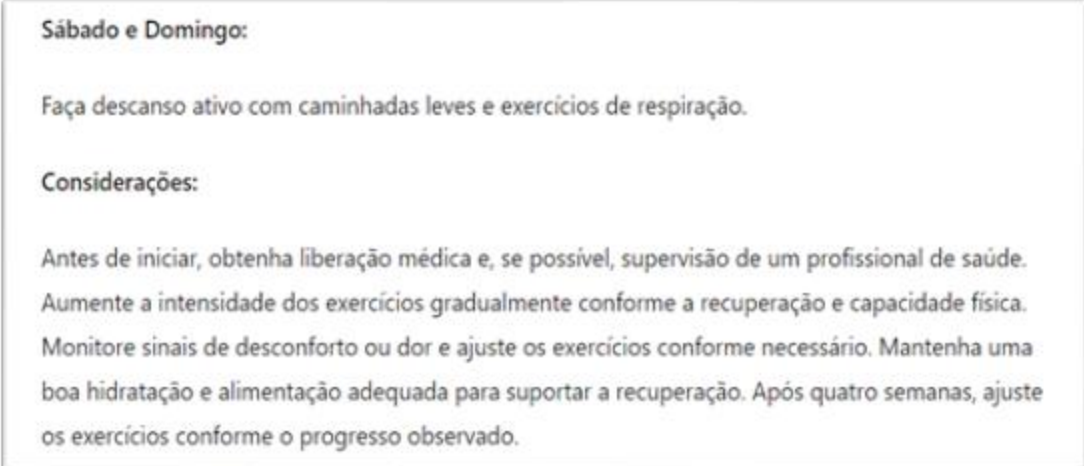
**Segunda, Quarta e Sexta-feira:**

Comece com um aquecimento de 5 a 10 minutos, incluindo alongamentos leves e exercícios respiratórios. Em seguida, faça exercícios de mobilização: elevação de ombros (3 séries de 10 repetições), flexão de cotovelos (3 séries de 10 repetições) e movimentos de punho e dedos (3 séries de 10 repetições). Para fortalecimento, realize flexão de quadril (3 séries de 10 repetições) e extensão de joelho (3 séries de 10 repetições). Termine com exercícios de coordenação e equilíbrio, como marcha no lugar por 2 a 3 minutos e transferência de peso sentado (3 séries de 10 repetições).

**Terça e Quinta-feira:**

Inicie com um aquecimento de 5 a 10 minutos, com alongamentos leves. Faça alongamentos de braços e pernas, mantendo cada posição por 15 a 20 segundos, e alongamentos de pescoço e ombros, também por 15 a 20 segundos. Para exercícios funcionais, pratique sentar e levantar de uma cadeira (3 séries de 5 a 10 repetições) e transferência de peso em pé (3 séries de 10 repetições). Conclua com exercícios de coordenação, como toque de dedo ao nariz (3 séries de 10 repetições) e movimentos de dedos, tocando cada dedo com o polegar (3 séries de 10 repetições).

(A)



**Sábado e Domingo:**

Faça descanso ativo com caminhadas leves e exercícios de respiração.

**Considerações:**

Antes de iniciar, obtenha liberação médica e, se possível, supervisão de um profissional de saúde. Aumente a intensidade dos exercícios gradualmente conforme a recuperação e capacidade física. Monitore sinais de desconforto ou dor e ajuste os exercícios conforme necessário. Mantenha uma boa hidratação e alimentação adequada para suportar a recuperação. Após quatro semanas, ajuste os exercícios conforme o progresso observado.

(B)

Fonte: Autor (2024, online).

O ChatGPT pode fornecer planos de treino adaptados às necessidades individuais, considerando fatores como idade, condição física e objetivos específicos. Na figura 3, o plano de treino é adaptado para um paciente com limitações específicas, demonstrando a flexibilidade da tecnologia.

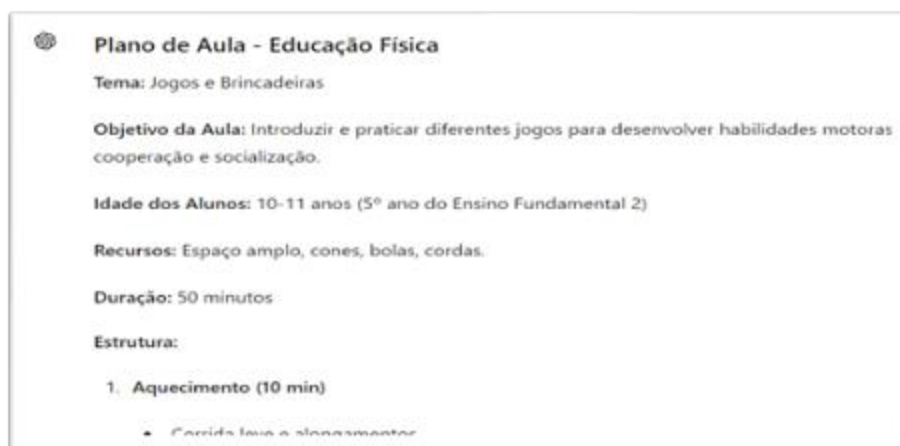
Embora o ChatGPT forneça informações detalhadas, a ausência de uma avaliação física presencial pode limitar a precisão dos planos. A falta de supervisão profissional pode levar a erros de execução, aumentando o risco de lesões. As respostas desta IA baseiam-se em padrões generalizados e podem não captar contextos específicos de cada caso. Situações complexas ou emergenciais requerem avaliação e intervenção humanas, que a IA não pode substituir.

A integração do ChatGPT com profissionais de saúde pode ser uma solução futura, com o ChatGPT evoluindo pode ser usado como uma ferramenta complementar por profissionais de saúde, fornecendo uma base para planos de treino que podem ser refinados por especialistas. Plataformas integradas podem combinar a inteligência artificial com avaliações presenciais para otimizar os resultados. Além disso, com o avanço da tecnologia, o ChatGPT pode aprimorar sua capacidade de personalização e precisão, incorporando feedback contínuo e aprendizado de novas informações médicas e de fitness. Parcerias com instituições de saúde e educacionais podem contribuir para o desenvolvimento de algoritmos mais seguros e eficazes.

A IA também pode ser uma ferramenta educacional, auxiliando na formação de profissionais de educação física através de simulações e planos de estudo personalizados. Cursos online e materiais didáticos podem ser desenvolvidos com o suporte de chatbots inteligentes, melhorando a qualidade do ensino.

Em outro momento, fizemos uma solicitação ao ChatGPT: "Precisamos que crie um plano de aula da disciplina de educação física, objetivo para uma turma do quinto ano do ensino fundamental 2, com o tema da aula Jogos e Brincadeiras." Abaixo está a resposta fornecida pela IA:

**Figura 4:** Resposta do ChatGPT ao pedido (A) Parte 1 da Resposta e (B) Parte 2 da Resposta.



(A)

**2. Atividade Principal (30 min)**

- Estações de jogos:
  - Queimada
  - Pular corda
  - Futebol de perna de pau
  - Jogo da Velha humano

**3. Discussão (5 min)**

- Reflexão sobre cooperação e estratégia nos jogos.

**4. Alongamento (5 min)**

- Alongamentos finais.

**5. Encerramento (5 min)**

- Recapitulação dos aprendizados e motivação para a prática física.

**Considerações:**

- **Adaptações:** Ajustar atividades conforme necessidade.
- **Segurança:** Supervisionar as atividades de perto.
- **Inclusão:** Incluir todos os alunos nas atividades propostas.

(B)

Fonte: Autor (2024, online).

Imagine aquele dia em que 48 horas ainda seriam insuficientes para resolver todas as tarefas. O ChatGPT já começa a auxiliar nesse aspecto, especialmente para os professores. A inteligência artificial pode ser uma aliada poderosa no processo criativo das aulas. Um exemplo claro é o plano de aula criado pelo ChatGPT, que com alguns ajustes, pode se transformar em uma aula excepcional.

Para os professores, a IA reduz significativamente o tempo gasto na estruturação de planos de aula e planos semestrais. Em vez de perder horas estruturando um plano de aula, o professor pode simplesmente escrever no ChatGPT e pedir para a IA estruturar o conteúdo de forma organizada e eficiente. Esse tempo economizado pode ser redirecionado para outras atividades pedagógicas, como a personalização do ensino para atender melhor às necessidades dos alunos.

Entretanto, é crucial considerar os cuidados necessários com o uso dessa ferramenta nas mãos dos alunos. Embora o ChatGPT possa ser uma excelente ferramenta de estudo quando bem utilizada, há riscos associados ao seu uso inadequado. A principal preocupação é que os alunos podem depender excessivamente da IA, o que pode atrasar o desenvolvimento de habilidades críticas, como o pensamento analítico e a resolução de problemas.

O ChatGPT representa uma ferramenta inovadora que pode transformar a maneira como os profissionais executam suas tarefas, economizando tempo e proporcionando recursos adicionais. No entanto, é vital que o uso dessa tecnologia seja equilibrado e bem orientado, especialmente para os jovens. Com a educação adequada e o uso responsável, o ChatGPT pode ser um complemento valioso ao processo educacional e profissional, potencializando as atividades diárias do ser humano.

## 4.2 CHATPDF

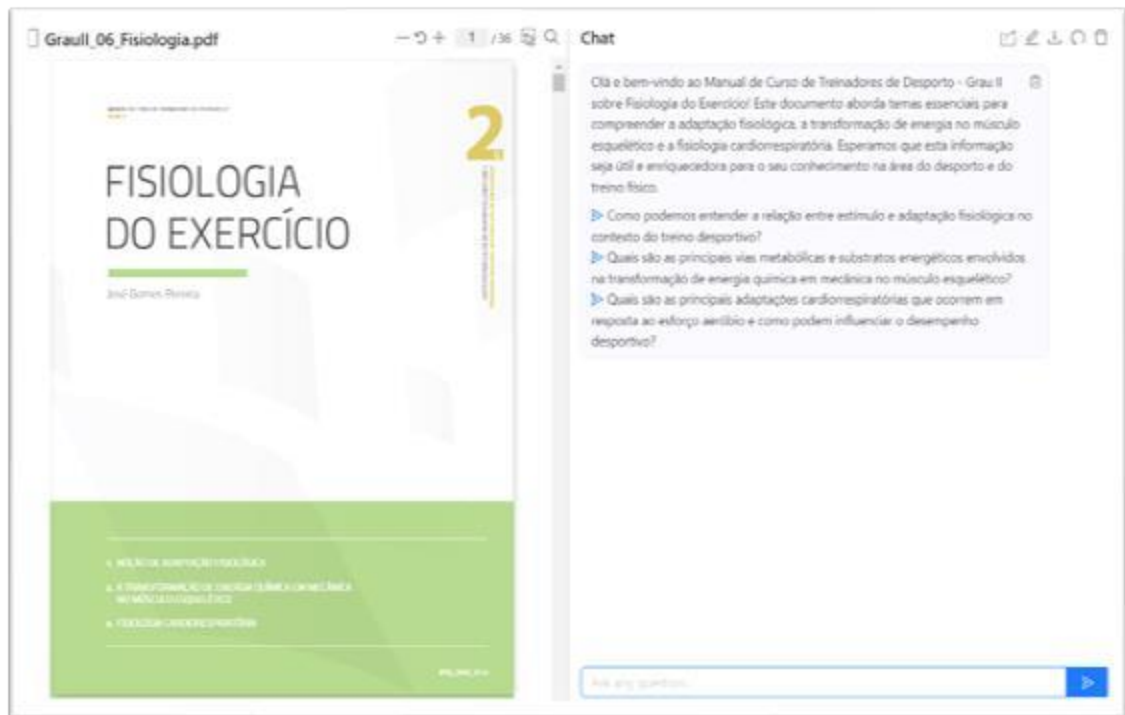
Embora o ChatGPT já suporte o recebimento de arquivos em PDF, o ChatPDF foi pioneiro nessa funcionalidade, oferecendo diversas vantagens aos profissionais de educação física. Ele facilita a análise de documentos técnicos, ajuda na resolução de problemas específicos da área, auxilia na realização de estudos e na criação de resumos de conteúdos relevantes. Além disso, permite a extração de dados essenciais, apoia em pesquisas detalhadas e oferece suporte para tomadas de decisões fundamentadas.

Essa automatização não apenas economiza tempo, mas também melhora significativamente a eficiência das atividades profissionais. Ao possibilitar uma análise mais detalhada dos documentos, o ChatPDF promove uma compreensão mais profunda dos assuntos tratados, permitindo que os profissionais tomem decisões

informadas e estratégicas em suas práticas diárias. Essa ferramenta representa um avanço importante no campo da educação física, facilitando a gestão de informações complexas e contribuindo para um trabalho mais eficaz e bem fundamentado.

Utilizamos o livro "Fisiologia do Exercício. Manual de curso de treinadores de desporto, Grau II" de José Gomes Pereira (2016) para explorar o formato do ChatPDF e sua capacidade de interação quando um PDF é enviado, conforme evidenciado na Figura 5. Neste contexto, o Chatbot demonstra a habilidade de gerar sugestões de possíveis perguntas e tópicos que podem ser extraídos do documento PDF. Além disso, ele oferece um espaço dedicado para discussão e perguntas sobre o conteúdo do PDF, promovendo uma interação rica e produtiva.

**Figura 5:** Envio do PDF para o ChatPDF.



Fonte: Autor (2024, online).

O Chatbot é capaz de gerar sugestões de perguntas e tópicos baseados no conteúdo do documento PDF. Além disso, ele proporciona um espaço para discussões e perguntas sobre o conteúdo do PDF, promovendo uma interação enriquecedora e produtiva.

**Figura 6:** Pergunta para o ChatPDF

The image shows a screenshot of the ChatPDF interface. On the left, a PDF document titled 'Graull\_06\_Fisiologia.pdf' is open to page 20. The document contains a diagram of energy systems (Aerobic, Anaerobic, and Total) and text explaining their roles in physical activity. On the right, a chat window is active, displaying a user's question: 'Faça um resumo da importância da Fisiologia, e mostre as páginas que possuem isso'. The chatbot's response provides a summary of the importance of physiology in sports and lists three specific pages from the PDF that address the query: Page 1 (biochemistry), Page 30 (oxygen transport), and Page 32 (aerobic resistance and oxygen consumption).

Fonte: Autor (2024, online).

Quando uma pergunta é feita ao ChatPDF, ele responde de forma concisa e indica a página exata onde a informação pode ser encontrada. Isso proporciona aos usuários uma maneira direta de acessar informações relevantes, ao mesmo tempo em que permite entender o contexto mais amplo ao consultar a página referenciada.

O ChatPDF pode trazer benefícios para a Educação Física e sociedade, oferecendo recursos podem aprimorar o aprendizado e o desenvolvimento profissional. Essa plataforma permite aos estudantes e profissionais esclarecer dúvidas em livros e materiais acadêmicos, facilitando uma compreensão mais profunda dos conceitos e teorias discutidos. A capacidade do ChatPDF de fornecer respostas concisas e direcionar para páginas específicas onde informações relevantes podem ser encontradas promove uma aprendizagem eficiente e contextualizada.

Para estudantes e profissionais da Educação Física, o ChatPDF representa não apenas uma ferramenta de consulta, mas também um recurso para a pesquisa e o desenvolvimento acadêmico. Ao facilitar o acesso a informações precisas e a uma plataforma de discussão estruturada, ele contribui para a construção de um

conhecimento sólido e atualizado na área, preparando indivíduos para enfrentar os desafios contemporâneos e as demandas do campo educacional e esportivo.

Além de auxiliar na revisão e no entendimento de conteúdos previamente estudados, o ChatPDF promove um ambiente interativo onde debates e discussões são facilitados. A versão gratuita do ChatPDF oferece acesso limitado, permitindo a leitura de até dois documentos por dia e a realização de até 20 perguntas diárias, enquanto a versão paga expande significativamente esses limites, proporcionando maior flexibilidade para explorar um número maior de materiais e questões.

### 4.3 FREELETICS BODYWEIGHT

Plataformas como o Freeletics, que utilizam análise de dados e ferramentas avançadas para monitorar e aprimorar o desempenho dos usuários, exemplificam como a IA pode ser aplicada no setor de fitness. O desenvolvimento de treinos por meio de IA, com integração de dados externos e acompanhamento contínuo, está mudando a forma como os programas de treinamento são criados e executados.

No contexto do mercado de trabalho da educação física, essa tecnologia pode tanto ajudar quanto prejudicar os profissionais da área. Por um lado, a IA pode proporcionar uma ferramenta valiosa para personal trainers e instrutores, permitindo-lhes oferecer treinos mais personalizados e baseados em dados, aumentando a eficácia dos programas de treinamento. Além disso, a utilização de IA pode liberar os profissionais de tarefas repetitivas e administrativas, permitindo-lhes focar na correção de movimentos, motivação dos alunos e criação de uma experiência de treino mais envolvente e segura.

Por outro lado, há uma preocupação legítima de que a IA possa substituir algumas funções dos profissionais de educação física. Com a crescente acessibilidade e sofisticação desses sistemas, há um risco de que academias e centros de fitness optem por utilizar softwares de IA para prescrição de treinos, reduzindo a necessidade de profissionais para essas tarefas. Isso poderia levar a uma diminuição na demanda por personal trainers e instrutores, impactando negativamente o mercado de trabalho.

No futuro, à medida que a IA se torna mais acessível e integrada a diversas academias, é provável que vejamos uma transformação no papel dos profissionais de

educação física. Donos de academias poderão utilizar esses sistemas para automatizar a prescrição de treinos, enquanto os profissionais se concentrarão em aspectos mais especializados do treinamento, como correção de postura, motivação personalizada e adaptação de exercícios para necessidades específicas. Isso pode exigir uma adaptação dos profissionais, que precisarão desenvolver habilidades adicionais para se manterem relevantes e competitivos no mercado.

O Freeletics oferece uma combinação de treino físico baseado em calistenia e circuitos de alta intensidade, utilizando apenas o peso corporal para os exercícios. Isso permite que os usuários se exercitem em qualquer lugar, com apenas um dispositivo iOS ou Android, o que torna a plataforma altamente acessível e prática. A versão denominada My Coach, proporciona treinos personalizados e avançados, além de um guia nutricional, potencializando os resultados dos usuários (Ventapane, 2021).

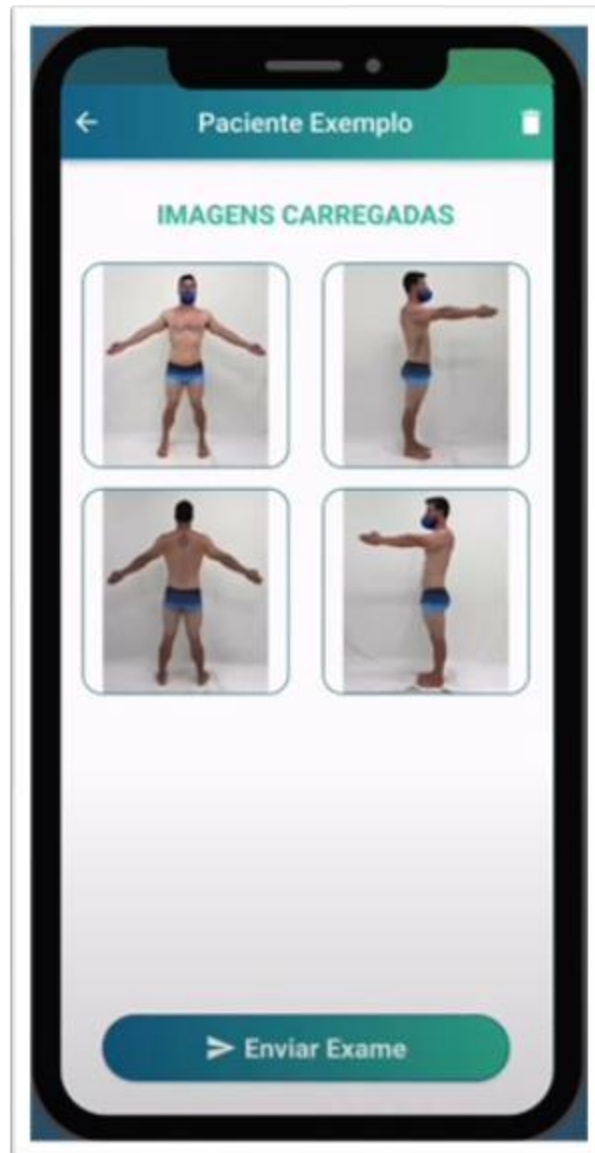
#### 4.4 SHAPED IA

A capacidade de gerar resultados rápidos e precisos com apenas quatro fotos, faz com que a Shaped tenha um potencial próximo, ela tem o poder de qualificar significativamente o atendimento em academias, estúdios, na área esportiva além do atendimento individualizado do personal trainer.

No contexto do esporte, a Shaped pode revolucionar a maneira como os atletas são avaliados e acompanhados. A rapidez e a precisão da ferramenta facilitam a obtenção de dados essenciais para o desenvolvimento de planos de treino e nutrição, permitindo ajustes rápidos e eficazes. Isso pode acelerar o progresso dos atletas e melhorar seu desempenho, tornando o processo de avaliação muito mais rápido facilitando todo o processo de preparação da comissão e seus atletas.

Entretanto, a ampla adoção de plataformas como a Shaped também pode apresentar desafios para os profissionais de educação física. A facilidade de uso e a precisão dos dados fornecidos podem levar alguns a questionar a necessidade de avaliações tradicionais realizadas por profissionais. Se a tecnologia se tornar amplamente acessível, há o risco de que algumas funções dos avaliadores sejam substituídas.

**Figura 7:** Fluxo completo de funcionamento do aplicativo Shaped com fotos enviadas pelo paciente, (A) Parte 1 do fluxo e (B) Parte 2 do fluxo.



(A)



(B)

Fonte: SHAPED. Shaped - Fluxo completo de funcionamento do aplicativo, 2023.<sup>2</sup>

A Figura 7 mostra o fluxo de funcionamento do aplicativo Shaped, com as fotos enviadas pelo paciente. O Shaped é uma ferramenta inovadora e prática que facilita a avaliação da composição corporal. Com uma interface intuitiva, o profissional pode facilmente pedir para o paciente tirar e enviar fotos de diferentes ângulos do corpo diretamente para a plataforma, com o profissional não precisando ter contato direto com as fotos tiradas. Esse processo é rápido e eficiente, permitindo que os resultados sejam gerados com precisão em questão de minutos.

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mCeUSBA7za0>>. Acesso em: 27 jun. 2024

A funcionalidade do Shaped é bastante atrativa para profissionais de educação física e nutrição. Ao utilizar este software, eles podem economizar tempo e recursos, automatizando a parte de avaliação física. Permitindo que os profissionais foquem mais em outras situações do cotidiano de trabalho, no esporte por exemplo, não será mais necessário separar uma manhã inteira apenas para avaliação de percentual de gordura. Isso facilita a gestão do tempo e melhora a eficiência do trabalho dos profissionais.

A Shaped pode revolucionar o mercado, facilitando na busca de informações de pessoas muito acima do peso, auxiliando os profissionais do núcleo de assistência familiar, nos hospitais, isso ajuda e agiliza processos. Essa inovação tem o potencial de melhorar a qualidade do atendimento em diversas áreas, oferecendo uma ferramenta rápida e precisa para a avaliação corporal.

#### 4.5 CANVA

O Canva é uma ferramenta de design gráfico que tem evoluído com a Inteligência Artificial implantada aos poucos nela, já sendo útil para professores sem a IA na criação de apresentações de aula, com ela facilitou ainda mais a vida dos profissionais. Utilizando inteligência artificial, o Canva facilita a elaboração de slides organizados, esteticamente agradáveis e informativos, isso economiza tempo e esforço, permitindo que os professores se concentrem no conteúdo em vez do design.

Figura 8: Canva utilizando da IA para criar uma apresentação, (A) Parte 1 texto base e (B) Parte 2 entrega da apresentação

**Tópico 1: Noção de Adaptação Fisiológica**

- **Introdução à Adaptação Fisiológica**
  - Definição e importância da adaptação fisiológica no contexto do treinamento desportivo.
  - Conceitos básicos: estímulo, resposta e homeostase.
- **Relação Estímulo-Adaptação**
  - Definição de estímulo e tipos de estímulos (internos e externos).
  - Processos de adaptação aguda e crônica.
- **Carga de Treino**
  - Definição e importância da carga de treino.
  - Componentes da carga de treino: volume, intensidade, duração, frequência.
  - Especificidade e reversibilidade da carga de treino.

**Tópico 2: Transformação de Energia Química em Mecânica no Músculo Esquelético**

- **Processos Energéticos**
  - Diferenciação entre processos anaeróbios alácticos, anaeróbios lácticos e aeróbios.
  - Vias metabólicas e substratos energéticos.
  - Importância dos processos energéticos para diferentes tipos de esforços desportivos.
- **Metabolismo Energético no Músculo**
  - Função e estrutura do músculo esquelético.
  - Transformação de energia química em energia mecânica.
  - Papel do ATP na contração muscular.

(A)

Escolha um design Beta Criar minha apresentação

Sua marca Ver mais >

Estilos de modelo

**Tópico 1: Noção de Adaptação Fisiológica**

**Tópico 2: Transformação de Energia Química em Mecânica no Músculo Esquelético**

**Introdução à Adaptação Fisiológica**

- Definição e importância da adaptação fisiológica no contexto do treinamento desportivo.
- Conceitos básicos: estímulo, resposta e homeostase.

**Relação Estímulo-Adaptação**

- Definição de estímulo e tipos de estímulos (internos e externos).
- Processos de adaptação aguda e crônica.

**Carga de Treino**

- Definição e importância da carga de treino.
- Componentes da carga de treino: volume, intensidade, duração, frequência.
- Especificidade e reversibilidade da carga de treino.

**Processos Energéticos**

- Diferenciação entre processos anaeróbios alácticos, anaeróbios lácticos e aeróbios.
- Vias metabólicas e substratos energéticos.
- Importância dos processos energéticos para diferentes tipos de esforços desportivos.

**Metabolismo Energético no Músculo**

- Função e estrutura do músculo esquelético.
- Transformação de energia química em energia mecânica.
- Papel do ATP na contração muscular.

(B)

Fonte: Autor (2024, online).

Cada elemento dos templates pode ser personalizado. Após a IA entregar o resultado, o profissional pode ajustar cores, fontes, imagens e layout para atender às necessidades específicas de suas aulas e público-alvo. A ferramenta oferece acesso a uma ampla variedade de recursos visuais, incluindo imagens, ícones, gráficos e vídeos. O Canva permite a colaboração em tempo real. Professores podem trabalhar juntos na criação de apresentações, compartilhar ideias e fazer ajustes instantaneamente, promovendo um ambiente colaborativo.

Além de apresentações, o Canva pode ser usado para criar diversos materiais educacionais, como infográficos, folhas de exercícios, pôsteres e muito mais. Na figura 8, vemos um exemplo prático do uso do Canva para criar uma apresentação baseada no tema "Fisiologia do Exercício". A inteligência artificial do Canva ajudou a transformar um texto básico em uma apresentação visualmente atraente e bem estruturada.

A Parte (A) o professor organiza os tópicos principais em um formato claro e lógico, facilitando a compreensão do conteúdo. Já a Parte (B) converte o texto base em slides com design moderno, utilizando cores e layouts que pode ser escolhido qual melhor se encaixa.

Canva é uma ferramenta poderosa que pode transformar a maneira como os professores preparam e apresentam suas aulas. Com recursos que economizam tempo, melhoram a colaboração e enriquecem visualmente o conteúdo, o Canva ajuda a criar apresentações mais envolventes com um curto espaço de tempo, beneficiando tanto os professores quanto os alunos.

#### 4.6 MUDANÇAS NA EDUCAÇÃO FÍSICA

A inteligência artificial (IA) tem o potencial de transformar significativamente a educação física escolar o mercado de trabalho dos profissionais nas academias o cotidiano do personal trainer, além de poder colaborar com vários processos do esporte de alto rendimento, percebemos o quanto a educação física pode sofrer influencias.

Com IA podendo monitorar o desempenho dos alunos individualmente, analisando dados como frequência cardíaca, velocidade, resistência e técnica, com

todas essas informações, a própria IA poderá criar planos de treinamento personalizados que atendam às necessidades e habilidades específicas de cada indivíduo.

Para os professores a IA pode auxiliar na criação de planos de aula dinâmicos que se adaptam ao progresso e às necessidades dos alunos, sugerindo atividades variadas e adequadas para diferentes conteúdos propostos. Aplicativos e plataformas de IA podem oferecer recursos interativos, como vídeos instrutivos personalizados e tutoriais, tornando as aulas mais envolventes e eficazes, podendo facilitar a criação de mecanismo de educação para alunos com necessidades especiais, ajudando o professor e o desenvolvimento do aluno

As Ferramentas de IA podem automatizar tarefas administrativas, como agendamento de sessões, gerenciamento de pagamentos e comunicação com clientes, liberando tempo para personal trainers e gerentes de academia focarem em atividades de maior valor, isso é algo que nos dias atuais já enxergamos com mais frequência.

Hoje os aplicativos de treinamento equipados com IA que podem fornecer recomendações de exercícios, ajustar automaticamente os planos de treino com base no progresso do usuário e oferecer suporte contínuo, mesmo fora do horário das sessões presenciais, esses softwares ainda não são utilizados com muita frequência a falta de estudos que assegurem a qualidade do serviço da IA nesse quesito não permitiu ainda ela dominar o mercado.

Fazer marketing e se vender vai se tornando mais acessível por a IA conseguir analisar dados de clientes para criar campanhas de marketing altamente segmentadas, aumentando a eficácia na atração e retenção de clientes. Ferramentas de IA podem monitorar e analisar o feedback dos clientes, ajudando as academias a identificar áreas de melhoria e a tomar medidas proativas para aumentar a satisfação e a fidelidade dos clientes.

Com a evolução da IA o poder de analisar dados detalhados de jogos, incluindo posicionamento dos jogadores, padrões de movimento e estatísticas de desempenho, será muito mais facilitado, ajudando treinadores a tomar decisões estratégicas informadas pelos softwares. Além disso, a IA pode identificar padrões de movimento que indicam risco de lesão, permitindo que os preparadores físicos e equipes médicas

intervenham antes que problemas ocorram, o que pode incluir ajustes na técnica ou na carga de treinamento.

Na área de recuperação e reabilitação, a IA pode monitorar o progresso dos atletas, ajustando programas de recuperação com base em dados contínuos e fornecendo feedback detalhado para acelerar a recuperação. Ferramentas de IA também podem ajudar a monitorar a saúde mental dos atletas, identificando sinais de estresse ou fadiga mental e sugerindo intervenções apropriadas, como técnicas de relaxamento ou ajustes no treinamento.

A IA também pode contribuir para a pesquisa em educação física, podendo aumentar a velocidade de pesquisa em um determinado tema, auxiliando o pesquisador a ter dados precisos e detalhados sobre o impacto de diferentes métodos de treinamento, estratégias de jogo, fisiologia, biomecânica entre outros estudos.

## **5 CONCLUSÃO**

O impacto da Inteligência Artificial (IA) na Educação Física é uma realidade cada vez mais presente e com potencial para transformar profundamente a área. Este trabalho explorou as diversas aplicações da IA no contexto da Educação Física, destacando tanto os benefícios quanto os desafios que esta tecnologia apresenta para os profissionais da área.

A IA oferece inúmeras possibilidades para a personalização e otimização de programas de treinamento, monitoramento de saúde, bem-estar dos praticantes, ajuda aos professores. Sistemas inteligentes podem fornecer feedback em tempo real, ajustar planos de treino de acordo com a resposta individual e prever lesões antes que se tornem graves, aumentando assim a eficiência e a segurança dos exercícios físicos.

Entretanto, a introdução da IA também levanta questões importantes sobre a substituição de tarefas humanas por sistemas automatizados. Profissionais de Educação Física precisarão se adaptar a essas mudanças, desenvolvendo novas competências para trabalhar em conjunto com as tecnologias emergentes. A formação contínua e a atualização profissional serão essenciais para que possam integrar de maneira eficaz as ferramentas de IA em suas práticas diárias.

A Revolução Industrial 4.0, caracterizada pela fusão de tecnologias digitais, físicas e biológicas, coloca a Educação Física diante de uma transformação inevitável. Para se adaptar a essa nova realidade, será crucial que os profissionais da área compreendam e utilizem a IA não como uma substituição, mas como uma extensão de suas capacidades, potencializando o alcance e a qualidade dos serviços prestados.

A Educação Física no contexto da Revolução Industrial 4.0 deve buscar um equilíbrio entre a utilização de tecnologias avançadas e a manutenção do aspecto humano e personalizado do ensino e treinamento físico. A IA pode ser uma poderosa aliada na coleta, análise de dados e prescrição de exercícios, mas a interpretação desses dados e a aplicação prática ainda dependem do conhecimento e da sensibilidade dos profissionais.

Sugere-se que futuras pesquisas explorem a implementação prática de tecnologias de Inteligência Artificial em diferentes contextos de Educação Física, como escolas, academias e programas de treinamento esportivo. É importante investigar a eficácia dessas ferramentas em suas respectivas funções, bem como o impacto na motivação e na adesão às atividades físicas. Por fim, é recomendável um diálogo constante entre desenvolvedores de IA, profissionais de Educação Física e autoridades acadêmicas para adaptar e melhorar continuamente as ferramentas tecnológicas, assegurando que elas atendam às necessidades reais e promovam benefícios concretos para a saúde e bem-estar da população.

Portanto, é pertinente que as instituições de ensino e os programas de formação em Educação Física incluam em seus currículos conteúdos relacionados à IA e às novas tecnologias, preparando os futuros profissionais para um mercado de trabalho em constante evolução. A integração da IA na Educação Física não deve ser vista como uma ameaça, mas como uma oportunidade de inovação e crescimento, desde que seja abordada com responsabilidade e ética.

Em suma, a Inteligência Artificial tem o potencial de revolucionar a Educação Física, trazendo benefícios significativos para o desempenho, a saúde e o bem-estar dos indivíduos. Contudo, é essencial que os profissionais da área se mantenham atualizados e preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas por esta nova era tecnológica.

Finalizando, entendemos que o presente trabalho é uma provocação inicial ao debate, considerando que por se tratar de uma área relativamente nova é preciso que

mais estudos sejam desenvolvidos possibilitando maior aprofundamento e compreensão sobre o tema, sobretudo, no campo da inteligência artificial e seus impactos na educação física, oportunizando que os profissionais da área possam se posicionar sobre a pertinência ou não do uso dessas ferramentas durante sua atuação profissional.

## 6 REFERÊNCIAS

- BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, ANDREW. Artificial intelligence, for real. Harvard business review, v. 1, p. 1-31, 2017.
- DELPIZZO, Vanessa Lins Francalacci et al. Prescrição de atividades físicas através do uso da inteligência artificial. 1997. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.
- Dynamic Memory: A theory of learning in computers and people. New York: Cambridge Univ. Press.
- FREELETICS. O que é Freeletics?. Disponível em: <<https://www.freeletics.com/pt/>>. Acesso em: 17 jun. 2024.
- Gevarter, W. B.(1984). Artificial Intelligence. Expert Systems. Computer Vision and Natural Language Processing. New Jersey: Noyes Publications.
- HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. Bookman Editora, 2001.
- HOSAKI, Gabriel Yuri; RIBEIRO, Douglas Francisco. Deep learning: ensinando a aprender. 2021.
- IBM CLOUD EDUCATION. O que é machine learning? 2020. Disponível em <<https://www.ibm.com/br-pt/topics/machine-learning>>. Acesso em: 12 mai. 2024.
- Kolodner, J. (1993). Retrieval and organization strategies in conceptual memory: A computer Model. In: Case-Based Reasoning. Los Altos: Morgan Kaufmann Publishers, CA.
- Leake, D. (1996). Case-Based Reasoning: Experiences. Lessons & Future Directions. California: AAI Press/The MIT Press.
- LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, p. 3-8, 2018.
- LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. Estudos Avançados, v. 35, p. 85-94, 2021.
- MACHADO, Alexandre de Oliveira Bittencourt et al. A inteligência artificial generativo como novo agente disruptor de mercado. 2023.
- PARETO. 8 Melhores Sites de Inteligência Artificial para Otimizar o Seu Tempo. 2023. Disponível em: <https://blog.pareto.io/inteligencia-artificial-site/>. Acesso em: 20 jun. 2024.
- PARETO. IA Generativa: O Que É, Quais São Seus Benefícios e Aplicações?.

Pareto, 2023. Disponível em: <<https://blog.pareto.io/ia-generativa/>>. Acesso em: 16 jun. 2024.

PENHA, Christian Muniz; HENRIQUE, Lucas Monir. Perspectivas futuras da inteligência artificial e o aprendizado de máquina: discussões sobre o uso da inteligência artificial generativa. 2023.

PEREIRA, José Gomes. Fisiologia do Exercício. Manual de curso de treinadores de desporto, Grau II, 2016.

PEREIRA, Manuel. **ChatPDF: resumir documentos PDF**. Definição Marketing. 2023. Disponível em:

<<https://definicao.marketing/chatpdf/#:~:text=ChatPDF%20%C3%A9%20uma%20ferramenta%20online,artificial%20para%20resumir%20documentos%20PDF.&text=O%20ChatPDF%2C%20a%20ferramenta%20que,tem%20um%20interesse%20principalmente%20utilit%C3%A1rio.>> Acesso em: 17 de Jun 2024.

RIESBECK, Christopher K. and SCHANK, Roger C. Inside case-based reasoning. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey, 1989.

ROCHA, Ricael Spirandeli; MORAES, Bruna Lara Campos de. Aplicação de ferramenta digital utilizando a Gallery Walk: O uso do Canva como estratégia didática no ensino técnico. Anais do CIET: EnPED, 2020.

RUSSELL, Stuart ; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach. 3.<sup>a</sup> ed. 2010

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Edipro, 2019.

SHAPED. Disponível em: <<https://web.shaped.com.br/landing>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SHAPED. Shaped - Fluxo completo de funcionamento do aplicativo. 2023. Vídeo online. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mCeusBA7za0>>. Acesso em: 27 jun. 2024.

SILVA, F. Agentes Inteligentes em Jogos de Computador. Monografia. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, 2005.

SILVA, Rômulo. Inteligência artificial. 2013

SILVERMAN, David. Doing qualitative research. 2021.

SPADINI, Allan Segovia. O que é IA Generativa? A importância e o uso das Inteligências Artificiais como ChatGPT, MidJourney e outras. Disponível em:

<<https://www.alura.com.br/artigos/inteligencia-artificial-ia-generativa-chatgpt-gpt-midjourney>>. Acesso em: 9 jun. 2024.

SPÖRL, C. et al. Aplicação de Redes Neurais Artificiais na construção de modelos de fragilidade ambiental. Revista do Departamento de Geografia, v. 21, n.1, p. 113-135, 2011.

UC Berkely. What Is Machine Learning (ML)? 2020. Disponível em:

<<https://ischoolonline.berkeley.edu/blog/what-is-machine-learning/>>. Acesso em: 01. jun. 2024.

VEJA. O personal trainer mais popular do país não é humano. Disponível em:

<<https://veja.abril.com.br/especiais/o-personal-trainer-mais-popular-do-pais-nao-e-humano>>. Acesso em: 17 jun. 2024.

Ventapane, D. (2021). Freeletics funciona? Vale a pena? [Review Completo].

Escolha Ideal. Disponível em: [<https://escolhaideal.org/freeletics-funciona/>](<https://escolhaideal.org/freeletics-funciona/>).