

# INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE O EMPREGO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO PROJETO SEGUNDO TEMPO - FORÇAS NO ESPORTE, NO COMANDO DO 6º DISTRITO NAVAL.

Daniel Gustavo de Moraes, Prof. Me. Marcel José Soleira Grassi  
daniel.moraes2@estudante.ifms.edu.br, marcel.grassi@ifms.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

IV Seminário de Pós-graduação do IFMS – SEMPOG IFMS 2024

**Resumo.** A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana. Isso inclui aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional e raciocínio automatizado, entre outras áreas. Com isso, o objetivo desse trabalho é trazer uma contribuição ao debate em torno do emprego da Inteligência Artificial (IA), mais especificamente sobre os Sistemas Tutores Inteligentes (STI), como uma das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Projeto Segundo Tempo - Forças no Esporte, no Comando do 6º Distrito Naval, desenvolvido pelo Ministério da Defesa em parceria com o Ministério dos Esportes. Em termos metodológicos, buscar-se-á utilizar fontes documentais levantadas por meio da pesquisa normativa em órgãos oficiais, como Ministério da Defesa, além da revisão bibliográfica recente sobre o assunto.

**Palavras-Chave.** Inteligência Artificial (IA); Sistemas de Tutores Inteligentes (STI); PROFESP.

**Abstract.** Artificial Intelligence (AI) is a field of computer science that focuses on developing systems capable of performing tasks that normally require human intelligence. These include machine learning, natural language processing, computer vision, and automated reasoning, among other areas. Thus, the objective of this work is to bring a contribution to the debate around the use of Artificial Intelligence (AI), more specifically on Intelligent Tutoring Systems (ITS), as one of the New Information and Communication

*Technologies (ICT), in the teaching-learning process of the students of the Second Half Project - Forces in Sport, in the Command of the 6th Naval District, developed by the Ministry of Defense in partnership with the Ministry of Sports. In methodological terms, we will seek to use documentary sources collected through normative research in official bodies, such as the Ministry of Defense, in addition to the recent bibliographic review on the subject.*

**Keywords.** *Artificial Intelligence (AI); Intelligent Tutor Systems (ITS); PROFESP.*

## 1. Introdução

O advento da Terceira Revolução Industrial e Revolução Informacional deram origem, dentre outras inovações, às Novas Tecnologias da Comunicação e Informação (NTIC), que, a partir dos meados do século XX, segundo Moreira (2018), tiveram o seu emprego potencializado.

As NTIC, como são comumente conhecidas, contemplam uma ampla gama de ferramentas e recursos tecnológicos que têm impacto significativo em diversos setores, dos quais se destacam a educação, os negócios, a saúde e a comunicação.

Em se tratando da Inteligência Artificial (IA), nota-se que essa ferramenta oferece uma variedade de benefícios na área da educação, transformando a maneira como os alunos aprendem e os educadores ensinam. Alguns dos benefícios mais significativos incluem a personalização do aprendizado, a avaliação automática, a assistência virtual, o ensino personalizado em massa, as simulações e realidade virtual, a identificação de problemas de aprendizado e o acesso a recursos educacionais.

De uma forma geral, a IA refere-se à capacidade de um sistema computacional realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana. Essas tarefas incluem aprendizado, raciocínio, resolução de problemas, compreensão da linguagem natural, reconhecimento de padrões e percepção visual. Em outras palavras, a IA envolve a criação de algoritmos e sistemas capazes de imitar ou simular aspectos da inteligência humana para realizar tarefas específicas de forma autônoma.

Já o Programa Forças no Esporte (PROFESP), de acordo com Brasil (2023), é um desdobramento do programa Segundo Tempo e se caracteriza por ser uma iniciativa realizada em parceria entre o Ministério do Esporte e o Ministério da Defesa, que visa mitigar os riscos sociais e fomentar a cidadania, a inclusão e a integração social dos beneficiados. Nesse programa são ofertadas, no contexto das organizações militares, a

realização da prática de atividades esportivas no contraturno escolar, para crianças e adolescentes com vulnerabilidade social.

Na região de Corumbá e Ladário destaca-se, na realização das ações do PROFESP, sob coordenação do Ministério da Defesa, o Comando do 6º Distrito Naval (Com6ºDN), Organização Militar pertencente à Marinha do Brasil. Nesse caso, compete ao 3º Batalhão de Operações Ribeirinhas (3ºBtlOpRib), Organização Militar subordinada ao Com6ºDN, localizada na Avenida 14 de março - St. 1, Ladário, a condução do programa.

A partir de tais informações, torna-se evidente o potencial que a Inteligência Artificial tem de revolucionar o processo de aprendizagem, tornando-o mais eficiente, personalizado e adaptável às necessidades individuais dos alunos.

Com isso, o presente trabalho tem por objetivo apresentar uma contribuição ao debate em torno do emprego da Inteligência Artificial como meio auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Projeto Segundo Tempo - Forças no Esporte, no Comando do 6º Distrito Naval.

Em termos metodológicos, foram utilizadas fontes documentais levantadas por meio da pesquisa normativa em órgãos oficiais, como Ministério da Defesa, além da revisão bibliográfica recente sobre o assunto.

Além desta introdução e das considerações finais, o trabalho está estruturado em dois tópicos e seus respectivos subtópicos: A primeira parte abordará a Inteligência Artificial (IA) como Nova Tecnologia de Informação e Comunicação e o processo de ensino-aprendizagem; e a segunda parte se caracteriza por uma breve abordagem sobre o Programa Forças no Esporte, com foco no programa realizado na região de Corumbá e Ladário-MS.

## **2. A Inteligência Artificial como Nova Tecnologia de Informação e Comunicação**

O surgimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) remonta ao século XX, com o avanço da tecnologia da computação e das telecomunicações, e tem uma trajetória marcada por avanços rápidos e significativos, desde então.

Jamil e Neves (2000) acreditam que o padrão de vida da sociedade deu um salto

em termos de melhorias, fruto do avanço tecnológico decorrente do surgimento de novas ferramentas, qualificações, especializações e equipamentos.

Além disso, as NTIC têm tido um impacto profundo e multifacetado na vida das pessoas, principalmente na forma como se comunicam, no acesso à informação, nas relações de trabalho e economia, nas opções de entretenimento, além da saúde, das formas de socialização e nos assuntos afetos à segurança e privacidade.

Nesse contexto, Lévy (1998, p. 4) relata que:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariam.

Para Pacievitch (2014), “O desenvolvimento de hardwares e softwares garante a operacionalização da comunicação e dos processos decorrentes em meios virtuais. No entanto, foi a popularização da internet que potencializou o uso das TICs em diversos campos.” Além disso, a área educacional tende a ser uma das mais beneficiadas com esse avanço, uma vez que as NTIC podem ser empregadas como potencializadoras dos processos de ensino – aprendizagem.

Destarte, torna-se evidente, nesse viés, que a Inteligência Artificial (IA) desempenha um papel central no contexto das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), impulsionando avanços significativos em diversas áreas, como processamento de Big Data, personalização de conteúdo, automação e eficiência, segurança cibernética e assistentes virtuais e interfaces de conversação.

Segundo IBM (2020), “Sozinha ou combinada com outras tecnologias (por exemplo, sensores, geolocalização, robótica), a IA pode executar tarefas que, de outra forma, exigiriam inteligência ou intervenção humana.”

Além disso, de acordo com Pozzebon, Frigo e Bittencourt (2004), o avanço tecnológico dos computadores, desde meados do século passado, impulsionou o

desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA).

Desde então, a Inteligência Artificial (IA) tem emergido como uma das tecnologias mais impactantes no campo da informação e comunicação, capaz de revolucionar a maneira como as pessoas interagem com a tecnologia, processam informações e se comunicam. Para Vicari (2018), a área educacional tem sido impactada pela crescente da IA ao longo dos anos.

No entanto, a trajetória da Inteligência Artificial é caracterizada, segundo Pozzebon, Frigo e Bittencourt (2004), por diferentes modelos que se divergem, por fundamentos que ora são defendidos, ora são descartados. Isso, basicamente, em virtude de a definição de inteligência ainda não ser algo consolidado pelo homem, o que dificulta a compreensão dos processos da IA e da representação do conhecimento. Além disso, pode ser considerada uma ciência, ao procurar estudar e compreender o fenômeno da inteligência, bem como pode ser considerada como uma área da engenharia, ao procurar desenvolver instrumentos de apoio à inteligência humana.

## **2.1. A Inteligência Artificial em proveito do Processo de Ensino-Aprendizagem**

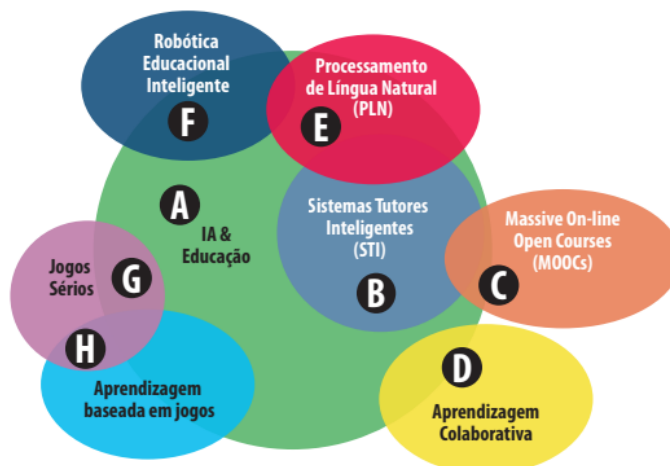
De acordo com Jesus (2003), a apresentação ao sistema educacional dos softwares conhecidos como CAI – Instruções Assistidas por Computador, desde os anos 50, marcou o início dos estudos e do desenvolvimento de ferramentas computacionais voltados à educação.

Ainda no campo educacional, insta salientar que o processo de ensino-aprendizagem é complexo e envolve uma interação dinâmica entre professores, alunos e o ambiente de aprendizagem, com o foco de alcançar os objetivos de aprendizagem estabelecidos e promover o desenvolvimento intelectual, emocional e social dos alunos.

De acordo com Vicari (2018), “A IA aplicada à Educação é uma área de pesquisa multi e interdisciplinar, pois contempla o uso de tecnologias da IA em sistemas cujo objetivo é o ensino e a aprendizagem”. Dessa forma, os sistemas educacionais constituir-se-ão em plataformas experimentais para a IA (Figura 1), como é o caso dos

[...] Sistemas Tutores Inteligentes Afetivos (STIs), os Learning Management Systems (LMSs), a Robótica Educacional Inteligente e os Massive Open Online Course (MOOCs), no que se refere a Learning Analytics (LA). Entretanto cada uma dessas aplicações faz uso de tecnologias da IA de formas distintas. (VICARI, 2018, p. 14)

**FIGURA 1 –**  
**Representação gráfica**  
**das possibilidades de**  
**emprego da IA na**  
**educação**



Fonte: VICARI (2018, p. 16)

Além disso, seguindo esse mesmo pensamento, Tavares, Meira e Amaral (2020, p. 48701) acrescenta que:

Alguns exemplos de aplicação de IA na educação são: aprendizagem adaptativa, tutores inteligentes, ferramentas de diagnósticos, sistemas de recomendação, classificação de estilos de aprendizagem, mundos virtuais, gamificação e mineração de dados aplicada à educação.

Em complemento, torna-se importante destacar que, segundo Rodrigues (2023, p. 11):

Todos os programas de computador são algoritmos. Eles consistem em centenas ou até mesmo milhares de linhas de código que representam conjuntos de instruções matemáticas seguidas pelo computador para resolver problemas. O que torna os algoritmos de IA diferentes dos demais programas é o fato de envolverem abordagens aplicadas em áreas que normalmente consideramos inerentemente humanas, como percepção visual, reconhecimento de voz, tomada de decisão e aprendizado.

Destarte, Tavares et al. (2020, p. 48701) destaca que o aumento na utilização dos Sistemas de Tutoria Inteligente (Intelligent Tutoring Systems - ITS) se mostrou bem aceito como meio de assistência curricular, principalmente após a década de 90 (noventa).

De acordo com Vicari (2018, p. 15), os Intelligent Tutoring Systems (ITSs), ou Sistemas de Tutoria Inteligente, são “sistemas de ensino e aprendizagem inteligentes cuja

principal característica é o ensino personalizado.” Em termos gerais, nesse sistema,

A personalização ocorre por meio do modelo cognitivo e afetivo de cada aluno. A componente cognitiva representa o conhecimento do aluno sobre o tema que está sendo ensinado, e a componente afetiva representa o estado afetivo do aluno durante a interação com o tutor. Por exemplo, o aluno pode estar feliz por ter conseguido resolver um problema ou estar cansado, pois não consegue resolver o problema. Os ITS podem decidir, de forma autônoma, qual a melhor estratégia pedagógica para ser utilizada com o aluno, em cada momento. (VICARI, 2018, p. 49)

### **3. O Programa Forças no Esporte (PROFESP)**

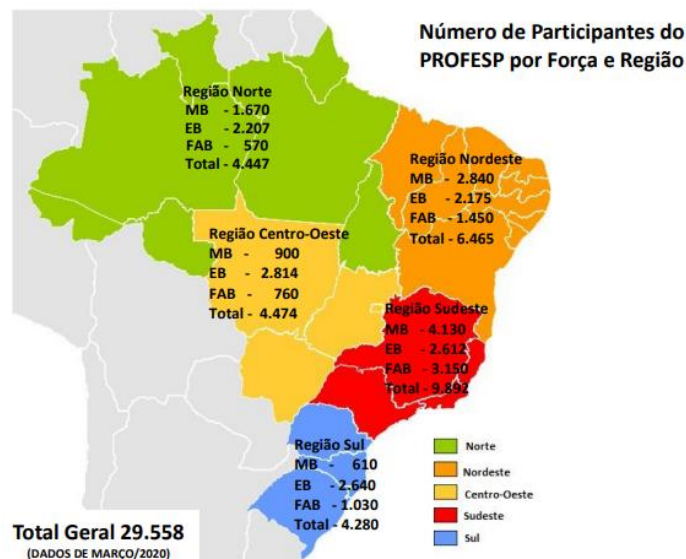
Inicialmente, insta salientar que, de acordo com Brasil (2021, p. 6), “Baseado na Constituição Federal e com vistas ao desenvolvimento de ações que beneficiem a população escolar em vulnerabilidade social, foi criado o Programa Forças no Esporte – Programa Segundo Tempo e Projeto João do Pulo (PROFESP-PST e PJP)”.

Assim, torna-se importante destacar que o Programa Forças no Esporte, também conhecido como PROFESP, de acordo com Brasil (2023), surgiu a partir do Programas Segundo Tempo, do Governo Federal, sendo conduzido pelo Ministério da Defesa, por meio da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, além de contar com a parceria dos Ministérios do Esporte e do Desenvolvimento Social e da Secretaria Nacional de Juventude.

Segundo Brasil (2021, p. 7), o PROFESP é destinado a crianças, jovens e adolescentes, na faixa etária de 6 (seis) a 18 (dezoito) anos, caracterizados, preferencialmente, por viverem em áreas de vulnerabilidade social, desde que matriculados regularmente na rede pública de ensino.

De acordo com Brasil (2023), o PROFESP “está presente em 108 municípios de todos os estados e do Distrito Federal, inclusive no Arquipélago de Fernando de Noronha e em comunidades indígenas no interior da Amazônia.”, conforme pode ser observado na Figura 2.

**FIGURA 2 – Número de Participantes do PROFESP por Força e Região**



**Fonte: Brasil - Informativo PROFESP – Edição 2020**

Destarte, desde a sua concepção, o PROFESP tem buscado facilitar o acesso à prática e à cultura do esporte, além de se propor a contribuir para o desenvolvimento integral de jovens e crianças, com foco na formação da cidadania e na melhoria da qualidade de vida, principalmente em regiões com altos índices de vulnerabilidade social.

Neste sentido, Brasil (2021, p. 7) complementa que “O núcleo do PROFESP tem suas atividades desenvolvidas no contraturno escolar, em espaços físicos específicos, podendo ser no ambiente de uma OM/FFAA ou em espaços comunitários (públicos ou privados), sempre sob a coordenação de uma OM/FFAA.”

Assim, convém destacar o Objetivo Geral do PROFESP, conforme apresentado por Brasil (2021, p. 8):

O PROFESP e o PJP têm por objetivo geral a promoção da valorização do indivíduo, a redução de riscos sociais e o fortalecimento da cidadania e da inclusão e integração sociais de seus beneficiados, por meio do acesso à prática de atividades educacionais, esportivas, físicas, atividades socialmente inclusivas, modalidades de esporte adaptado e equoterapia.



Além do mais, Brasil (2021, p. 8) apresenta os seguintes Objetivos Específicos do PROFESP:

São objetivos específicos do PROFESP e PJP:

- I. Desenvolver valores sociais e cidadania;
- II. Reduzir a exposição aos riscos sociais;
- III. Desenvolver a capacidade física e da habilidade motora;
- IV. Apoiar com reforço educacional, psicopedagógico, cultural e social;
- V. Apoiar com reforço alimentar, visando à segurança e à educação alimentar; e
- VI. Revelar talentos.

### 3.1. O Programa no Comando do 6º Distrito Naval

Na área do Comando do 6º Distrito Naval (Com6ºDN), o PROFESP é conduzido pelo 3º Batalhão de Operações Ribeirinhas (3ºBtlOpRib) e conta com uma Equipe multidisciplinar, composta por militares e civis contratados, estruturada da seguinte forma:

- Uma Encarregada (Coordenadora Pedagógica);
- Um Coordenador dos Núcleos;
- Um Secretário;
- Um Professor de Educação Física; e
- Cinco Monitores.

Em se tratando de instalações, o PROFESP do Com6ºDN/3ºBtlOpRib conta com uma (01) Sala de aula; um (01) Refeitório; um (01) Banheiro/vestiário PNE (Pessoas com necessidades Especiais); uma (01) Secretaria e um (01) Projeto Sala do Futuro (Parque computacional).

Além disso, na área do Com6ºDN, conforme apresentado por Brasil (2024, p. 6), além das atividades já previstas para o PROFESP, observa-se que:

A adição de uma sala de informática é outro avanço importante, pois abre novas oportunidades para que os alunos desenvolvam habilidades essenciais no mundo digital de hoje. Com acesso a computadores e à internet segura, os jovens podem ampliar seus conhecimentos, realizar pesquisas escolares, cursos e até mesmo explorar novas áreas de interesse, como design gráfico.

Em complemento, Brasil (2021, p. 22) apresenta, no item XII do subitem 5.2, a “Inclusão digital com aulas básicas de informática e oficina para reparo de computadores” como forma de aumento na efetividade das atividades realizadas pelo PROFESP.

Ademais, após a pandemia do Covid-19, o Programa retornou as atividades no mês de maio de 2022, atendendo 50 beneficiados da cidade de Ladário. Ao decorrer dos meses, visando incrementar o impacto positivo e alcançar mais jovens em situação de vulnerabilidade, o programa ampliou para 152 crianças e adolescentes das cidades de Corumbá e Ladário-MS, de 06 a 18 anos, divididos em três (03) núcleos.

Insta salientar que, na região, são oferecidas atividades esportivas em grupo e individualizadas, conforme as modalidades de Futebol de Campo, Atletismo, Natação e Karatê, além das palestras sobre saúde bucal; sobre os atributos da Rosa das Virtudes; palestra Conhecendo as Profissões; palestra sobre as diferentes formas de Bullying e palestra sobre Meio Ambiente, dentre outras informações necessárias a uma formação eficiente para os Discentes do Programa.

Além disso, o Programa estabeleceu uma parceria significativa com o SENAC, consolidando uma aliança estratégica para fortalecer o PROFESP. Essa colaboração trouxe uma série de benefícios tangíveis, incluindo o acesso dos discentes a cursos e treinamentos especializados ministrados por profissionais qualificados. Ao longo dessa parceria, observou-se um aumento no número de participantes capacitados e uma melhoria perceptível em suas habilidades.

Cabe destacar que o Programa conta com uma sala de aula especial, conhecida como Sala do Futuro, equipada com recursos tecnológicos modernos proporcionando uma experiência imersiva e interativa. Nessa sala, os Discentes têm a oportunidade de participar de projetos práticos, experimentos e competições que estimulam o aprendizado ativo e a aplicação dos conhecimentos adquiridos (figuras 3 e 4).

**FIGURA 3 – Projeto Sala do Futuro**



**Fonte: O Autor (2024)**

**FIGURA 4 – Projeto Sala do Futuro**



Fonte: O Autor (2024)

#### 4. Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma contribuição ao debate em torno do emprego da Inteligência Artificial como meio auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Projeto Segundo Tempo - Forças no Esporte, no Comando do 6º Distrito Naval.

De um lado, como foi apresentado, observou-se que a Inteligência Artificial (IA), na era das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), representa um avanço significativo na capacidade dos sistemas computacionais de realizar tarefas que tradicionalmente requerem inteligência humana. Essa integração da IA com as NTICs está transformando diversos setores, incluindo saúde, finanças, transporte, segurança e, sobretudo, a educação.

De outro lado, por meio de uma visão geral sobre o Programa Forças no Esporte (PROFESP), observou-se que o programa, criado em 2003, é uma iniciativa do Governo Federal do Brasil que visa promover a inclusão social e o desenvolvimento de crianças e adolescentes por meio da prática esportiva, especialmente em áreas vulneráveis e comunidades carentes. Através de parcerias com as Forças Armadas brasileiras, o programa oferece atividades esportivas gratuitas e acompanhamento pedagógico, além de estimular valores como disciplina, trabalho em equipe e respeito mútuo entre os participantes.

Nesse sentido, constatou-se que o PROFESP busca não apenas desenvolver habilidades físicas e técnicas, mas também fortalecer o caráter e promover um ambiente seguro e saudável para o crescimento dos jovens envolvidos, além de incentivar a

inovação, a curiosidade e a autonomia, preparando os participantes para os desafios e oportunidades do mundo digital em constante evolução.

Por outro lado, abordando a IA, constatou-se que os Sistemas Tutores Inteligentes (STI) são ferramentas educacionais que utilizam Inteligência Artificial para personalizar o aprendizado e oferecem feedback imediato, adaptam o conteúdo às necessidades individuais dos alunos, promovem a prática contínua e podem identificar áreas de dificuldade para intervenção direcionada.

Dessa forma, analisando a perspectiva do PROFESP na região do Comando do 6º Distrito Naval, onde foi possível identificar a existência de um projeto denominado Sala do Futuro, composto por um excelente parque computacional, e tendo como referência as capacidades de exploração da Inteligência Artificial na educação, restou claro que o emprego dos Sistemas Tutores Inteligentes (STI) pode melhorar a eficiência e a eficácia do processo de ensino-aprendizagem, principalmente por permitir uma intervenção direcionada nas áreas em que os alunos apresentarem maiores dificuldades, contribuindo, sobremaneira, para a eficiência e eficácia do Projeto.

## 5. Referências

BRASIL. Ministério da Defesa, Ministério da Cidadania, Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos e Ministério da Educação. **Informativo PROFESP**. Brasília, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/programas\\_sociais/profesp/informativoa\\_profespea\\_2020a\\_va\\_finala\\_19a\\_fev.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/programas_sociais/profesp/informativoa_profespea_2020a_va_finala_19a_fev.pdf). Acesso em 24 jun 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual PROFESP e PJP**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/atuacao/ManualPROFESPePJP2021.pdf>. Acesso em 24 jun 2024.

BRASIL. Ministério do Esporte. **Forças no Esporte**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/esporte/pt-br/acoes-e-programas/forças-no-esporte#:~:text=O%20Programa%20For%C3%A7as%20no%20Esporte%20%28Profesp%29%20%C3%A9%20um,a%20inclus%C3%A3o%20e%20a%20integra%C3%A7%C3%A3o%20social%20dos%20beneficiados>. Acesso em: 24 jun 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando do 6º Distrito Naval. 3º Batalhão de Operações Ribeirinhas. **Planejamento Pedagógico dos núcleos I, II e III**. Ladário-MS, 2024.

IBM. **Artificial Intelligence**. 2020. Disponível em: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>. Acesso em 17 abr 2024.

JAMIL, G. L.; NEVES, J. T. de R. **A era da informação: considerações sobre o desenvolvimento das tecnologias da informação**. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 41 - 53, jan./jun. 2000. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23309>. Acesso em 20 mar 2024.

JESUS, A. **Sistemas Tutores Inteligentes – Uma visão geral**. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação – RESI. Paraná, v. 2, n. 2, 2003. Disponível em <https://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/140>. Acesso em 01 mai 2024.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência**. O Futuro do Pensamento na Era da Informática. Traduzido por Carlos Irineu da Costa. Editora 34. 1998.

MOREIRA, Esdras. **Era digital: entenda o que é isso e como impacta nos negócios**. 2018. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/tecnologia/era-digital-entenda-o-que-e-isso-e-como-impacta-os-negocios/#A%20Era%20Digital:%20Conhe%3%A7a%20A%203%C2%AA%20Revolu%3%A7%C3%A3o%20Industrial>. Acesso em 17 abr 2024.

PACIEVITCH, Thais. **Tecnologia da informação e comunicação**. 2014. Disponível em: <http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao>. Acesso em 17 abr 2024.

POZZEBON, E.; FRIGO, L. B.; BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial na Educação Universitária: quais as contribuições?** Jan 2004.

RODRIGUES, B. **SOCIOLOGIA DA INFÂNCIA: um olhar crítico sobre os benefícios e desafios da inteligência artificial na educação.** 2023. 17f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2023.

TAVARES, L. A., MEIRA, M. C., & AMARAL, S. F. do. **Inteligência Artificial na Educação: Survey.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 48699-48714 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>. Acesso em 03 jul 2024.

VICARI, R. M. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030.** Sumário Executivo. Brasília. SENAI. Departamento Nacional. 2018. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/3a/60/3a606b84-69a1-41e2-9a58-ac07ce725ee1/sumario\\_tendencias\\_web.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/3a/60/3a606b84-69a1-41e2-9a58-ac07ce725ee1/sumario_tendencias_web.pdf). Acesso em 17 abr 2024.