

“INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESVENDANDO O FUTURO DA TECNOLOGIA” PARA ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

Elisson Monteiro Saldanha¹

Raul Santiago Pinheiro²

Renan Carneiro Batista³

Juliana de Brito Marques do Nascimento⁴

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de um projeto social que visou democratizar o acesso ao conhecimento em Inteligência Artificial (IA) para estudantes do ensino médio de escolas públicas. Através de oficina interativa, os alunos foram expostos aos conceitos básicos de IA, suas aplicações práticas e implicações éticas. O estudo incluiu uma revisão sistemática da literatura para contextualizar os desafios e oportunidades da educação em IA, com foco na redução das desigualdades digitais. Os resultados apontam para o aumento do engajamento dos estudantes e uma compreensão mais profunda das competências digitais e éticas necessárias para o futuro.

Palavras-chave: Ciência da Computação, Inteligência Artificial, Pedagogia, Projetos Sociais.

¹ Graduando do Curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Ceará - IFCE, elisson.saldanha09@aluno.ifce.edu.br;

² Graduando do Curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Ceará - IFCE, raul.santiago.pinheiro00@aluno.ifce.edu.br;

³ Graduando do Curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Ceará - IFCE, renan.carneiro.batista60@aluno.ifce.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Ceará - IFCE, juliana.brito@ifce.edu.br;



1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das principais forças motrizes da transformação tecnológica em diversos setores da sociedade. Desde a automação industrial até a personalização de serviços, a IA está remodelando a forma como vivemos, trabalhamos e interagimos. No entanto, enquanto essa revolução tecnológica avança, torna-se evidente que seu impacto não é distribuído de maneira equitativa. Em comunidades carentes, onde o acesso à educação tecnológica de qualidade é limitado, as oportunidades de inserção no mercado de trabalho e na sociedade digital são reduzidas, perpetuando desigualdades sociais e econômicas.

No contexto educacional, a lacuna no acesso a conteúdos relacionados à IA é particularmente preocupante. Jovens estudantes de escolas públicas frequentemente não têm a oportunidade de explorar conceitos fundamentais como aprendizado de máquina, ética digital e aplicações práticas da tecnologia. Essa limitação compromete sua capacidade de compreender e contribuir para um futuro cada vez mais moldado por tecnologias emergentes. Além disso, a falta de iniciativas que abordem as implicações éticas da IA pode levar a um uso desinformado ou irresponsável dessas ferramentas.

Pesquisas recentes destacam que a introdução de temas relacionados à IA no ensino médio pode promover competências digitais essenciais, como pensamento lógico, resolução de problemas e tomada de decisão ética (Carvalho et al., 2022; Rizvi et al., 2023). Além disso, metodologias baseadas em práticas interativas e recursos acessíveis, como o Quick, Draw! e o Teachable Machine, têm se mostrado eficazes para engajar estudantes e estimular seu interesse por tecnologias emergentes (Cavalcante et al., 2023).

Neste contexto, o presente projeto social propõe democratizar o acesso ao conhecimento em IA por meio de uma oficina prática e interativa destinada a estudantes do ensino médio de escolas públicas na região metropolitana de Fortaleza realizada no IFCE campus Maracanaú. Ao integrar teoria e prática, o projeto busca não apenas apresentar os fundamentos da IA, mas também estimular uma reflexão crítica sobre seus impactos sociais e éticos, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para os desafios tecnológicos do futuro.



2 OBJETIVO GERAL

Investigar, propor e demonstrar, por meio de palestras, estratégias educacionais que possibilitem a inserção de conteúdos relacionados à Inteligência Artificial no ensino médio de escolas públicas, visando reduzir desigualdades digitais e promover competências tecnológicas e éticas nos estudantes.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evidenciar as limitações enfrentadas por jovens de escolas públicas no acesso a conceitos fundamentais de IA, como aprendizado de máquina, ética digital e aplicações práticas.

Discutir as implicações sociais e éticas do ensino de IA, ressaltando a necessidade de um uso consciente e responsável dessas tecnologias.

Analisar pesquisas recentes que apontam os benefícios da introdução de temas relacionados à IA no ensino médio para o desenvolvimento de competências digitais essenciais, como pensamento lógico, resolução de problemas e tomada de decisão ética (Carvalho et al., 2022; Rizvi et al., 2023).

Avaliar metodologias interativas e acessíveis — como o *Quick, Draw!* e o *Teachable Machine* — que têm se mostrado eficazes para engajar estudantes e despertar interesse por tecnologias emergentes (Cavalcante et al., 2023).

4 JUSTIFICATIVA

Considerando que a IA já exerce influência direta sobre dinâmicas sociais e econômicas, torna-se relevante refletir sobre seu papel no processo formativo escolar. A ausência de uma abordagem sistemática desse tema compromete a equidade educacional e limita a preparação dos estudantes para contextos profissionais e sociais mediados pela tecnologia. Ao mesmo tempo, há uma oportunidade de explorar ferramentas interativas e acessíveis que podem viabilizar sua introdução em ambientes de ensino público. Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de propor caminhos pedagógicos inovadores que fortaleçam a formação digital crítica dos jovens, em consonância com pesquisas que demonstram o potencial da IA no desenvolvimento de competências essenciais.



5 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

A introdução da Inteligência Artificial (IA) na educação é um tema que tem ganhado crescente atenção na literatura científica, dada a sua relevância no contexto de um mundo digital em rápida transformação. Este campo busca abordar questões críticas, como a redução de desigualdades digitais, a promoção de competências computacionais e éticas, e a preparação de jovens para os desafios do futuro. A seguir, exploram-se os principais avanços e desafios na educação em IA, desde a educação infantil até o ensino médio, com ênfase em práticas pedagógicas, lacunas e oportunidades para ações sociais.

5.1 Educação Infantil e Ensino Fundamental

A implementação da IA na educação infantil e no ensino fundamental é apontada como uma estratégia promissora para reduzir desigualdades digitais e promover a alfabetização digital desde cedo. Yang (2022) destaca que métodos interativos, como o uso de robôs sociais e jogos educativos, são eficazes para introduzir conceitos básicos de IA, como aprendizado de máquina e tomada de decisão ética, em crianças. Essas ferramentas proporcionam uma abordagem lúdica, que facilita a compreensão e engajamento, ao mesmo tempo em que desenvolve o pensamento lógico e a criatividade. Essa fase inicial é fundamental para preparar os estudantes para um futuro em que as habilidades digitais serão essenciais.

5.2 Ensino Médio

No ensino médio, a integração prática de IA no currículo escolar tem mostrado resultados significativos. Cavalcante et al. (2023) apresentam um estudo que explorou o uso da plataforma Code.org para ensinar conceitos de IA a alunos brasileiros. A abordagem combinou teoria e prática, permitindo que os estudantes aplicassem os conceitos aprendidos em atividades interativas. Os resultados da pesquisa-ação indicaram que os alunos demonstraram maior interesse e compreensão ao utilizar ferramentas tecnológicas, ressaltando a relevância da IA para a educação digital e sua aplicação no mundo real. Essa experiência também evidencia a importância de conectar o aprendizado tecnológico com os contextos do cotidiano dos estudantes, tornando-o mais significativo e acessível.



5.3 Educação em IA no Ensino K-12

Rizvi et al. (2023) realizaram uma revisão sistemática sobre a educação em IA no ensino K-12 (da educação infantil ao ensino médio), destacando avanços pedagógicos e desafios. A pesquisa evidenciou a eficácia de intervenções como jogos educativos e plataformas interativas na melhoria das competências computacionais e éticas dos estudantes. No entanto, os autores identificaram lacunas críticas, como a ausência de frameworks padronizados e a necessidade de maior formação de professores para lidar com conteúdos relacionados à IA. Esses desafios indicam a necessidade de esforços coordenados para criar currículos mais robustos e consistentes, capazes de integrar aspectos técnicos e éticos de forma equilibrada.

5.4 Design Educacional para um Mundo com IA

A criação de currículos educacionais para IA requer abordagens inovadoras que considerem o papel central dos professores e alunos. Carvalho et al. (2022) propõem um framework participativo, no qual professores e alunos colaboram no design de materiais educacionais que combinam teoria e prática. Essa abordagem não apenas desenvolve competências técnicas, mas também fomenta habilidades críticas como criatividade, resolução de problemas complexos e tomada de decisão ética. Ao engajar os alunos como co-criadores do processo de aprendizado, essa metodologia promove maior envolvimento e apropriação dos conhecimentos.

5.5 Lacunas e Oportunidades para Ações Sociais

Embora os avanços sejam evidentes, a integração da IA na educação ainda enfrenta desafios significativos. Entre eles, destacam-se:

1. **Ausência de frameworks curriculares padronizados:** A falta de diretrizes claras dificulta a adoção sistemática da IA no ensino.
2. **Formação inadequada de professores:** Muitos educadores não possuem o treinamento necessário para ensinar IA de forma eficaz.
3. **Desigualdade digital:** Acesso desigual a tecnologias em comunidades desfavorecidas limita o alcance das iniciativas educacionais em IA.



Por outro lado, surgem oportunidades promissoras para superar essas barreiras. O desenvolvimento de currículos integrados que combinam aspectos técnicos e éticos pode fornecer diretrizes mais abrangentes e adaptáveis. Além disso, a formação contínua de professores é essencial para capacitá-los a ensinar conceitos de IA de maneira acessível e engajante.

Parcerias entre escolas, empresas e organizações não governamentais (ONGs) também podem ampliar o acesso a ferramentas interativas, como plataformas digitais e robôs sociais, que facilitam a aprendizagem de IA. Pesquisas longitudinais sobre o impacto da IA na educação podem guiar a formulação de políticas públicas mais inclusivas e eficientes, promovendo um aprendizado equitativo e relevante.

5.5 Conexão com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

As iniciativas de educação em IA estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente:

- **ODS 4 - Educação de Qualidade:** Promovendo competências digitais e éticas essenciais para o futuro.
- **ODS 10 - Redução das Desigualdades:** Democratizando o acesso à tecnologia em comunidades carentes.

Ao abordar esses aspectos, a educação em IA não apenas prepara os jovens para o mercado de trabalho, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

6 METODOLOGIA

A metodologia deste projeto foi estruturada para garantir a efetividade no ensino dos conceitos básicos de Inteligência Artificial (IA) para jovens estudantes de ensino médio em escolas públicas. Para isso, foi desenvolvido um plano de ação com etapas bem definidas que abrangem desde o planejamento até a avaliação dos resultados.



6.1. Tipo de Pesquisa

O projeto caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e quantitativa, com enfoque em práticas educativas. A pesquisa qualitativa será usada para compreender as percepções dos estudantes, enquanto a quantitativa será empregada para avaliar o impacto das oficinas.

6.2. Público-Alvo

O público-alvo consiste em estudantes do ensino médio de escolas públicas localizadas na região metropolitana de Fortaleza, com prioridade para comunidades carentes. A faixa etária média é de 14 a 18 anos.

6.3. Estrutura das Oficinas

As oficinas foram planejadas para ocorrer em encontros presenciais, com duração de 1 a 2 horas, abordando conceitos básicos de IA de forma prática e interativa. As etapas das oficinas incluem:

- **Apresentação inicial**
 - Introdução à IA: definição, exemplos práticos e relevância no dia a dia.
 - Discussão sobre os impactos sociais e éticos da IA.
- **Exploração prática**
 - Demonstração das Agentes de I.A da Altera no Projeto SID, com o jogo Minecraft.
 - Quick, Draw!: demonstração do uso de IA para reconhecimento de padrões.
 - Experimentos guiados para desenvolver raciocínio lógico e explorar aplicações práticas de IA.
- **Discussão em grupo**
 - Reflexão sobre os impactos éticos e sociais da IA.
 - Compartilhamento de ideias e percepção dos participantes.



- Revisão dos conceitos abordados.
- Certificados de participação.

- **Ferramentas interativas:**

- Computador.
- Lousa
- Slides.

- Sala de aula com capacidade de até 40 pessoas no IFCE campus maracanaú.
- Projetor multimídia para apresentações.

- Slides explicativos.
- Links para tutoriais e plataformas online.

Os dados serão coletados para avaliar o impacto das oficinas e identificar oportunidades de melhoria. As etapas incluem:

- Registro das interações e engajamento dos participantes durante as oficinas.

- Coleta de opiniões sobre a experiência nas oficinas e sugestões de melhoria.

A pesquisa foi conduzida com 24 participantes que responderam a um questionário para identificar características demográficas e educacionais, fornecendo um panorama do público-alvo das oficinas sobre Inteligência Artificial (IA). Os



resultados são apresentados a seguir.

7.1 Faixa Etária

Os dados, demonstrados na Figura 1, indicam que a maioria dos participantes (60%) está na faixa etária de 16 a 20 anos, seguida por 20% na faixa etária de 21 a 25 anos. Participantes das faixas etárias 10 a 15 anos e 25 a 30 anos representam cada uma 8% do total. Não houve participação de indivíduos acima de 30 anos.

Esses resultados reforçam que o público predominante das oficinas foi composto por jovens em idade escolar ou universitária inicial, um perfil alinhado aos objetivos do projeto de introduzir conceitos básicos de IA para uma audiência jovem e em formação.

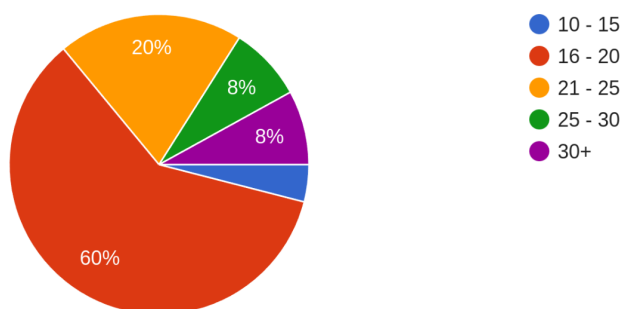


Figura 1 - Gráfico de Faixa Etária

7.2 Escolaridade

De acordo com a Figura 2, com relação ao nível de escolaridade, 76% dos participantes possuem ensino médio completo, enquanto 8% possuem ensino médio incompleto. Outros 8% declararam graduação incompleta e apenas 8% relataram possuir nível de mestrado.

Essa distribuição demonstra que a maioria dos participantes concluiu a educação básica, mas não possui formação superior completa, o que destaca a importância de iniciativas como esta para complementar a formação tecnológica e reduzir desigualdades digitais nessa etapa de desenvolvimento educacional.



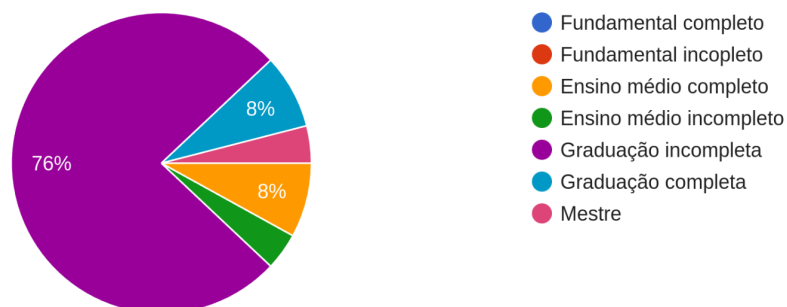


Figura 2 - Gráfico de Escolaridade

7.3 Tipo de Escola

Dos participantes, 68% declararam ser estudantes de escolas públicas, enquanto 32% frequentam escolas privadas.

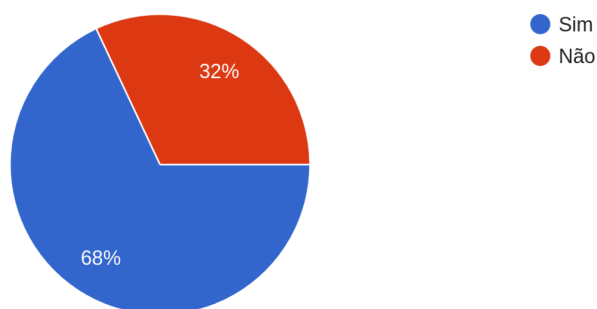


Figura 3 - Gráfico de Tipo de Escola

8 CONCLUSÃO

O projeto conseguiu atingir sua meta principal de priorizar estudantes de escolas públicas, que geralmente têm menor acesso a recursos tecnológicos e formação avançada em áreas como Inteligência Artificial. A participação significativa de estudantes de escolas públicas destaca o potencial inclusivo da iniciativa.

Os resultados obtidos mostram que o público das oficinas foi composto majoritariamente por jovens em idade escolar ou recém-formados no ensino médio, com prevalência de estudantes de escolas públicas. Esses achados indicam que a iniciativa



teve sucesso em alcançar seu público-alvo, atendendo às necessidades de formação básica em IA para um grupo com acesso limitado a esse tipo de conhecimento.

Além disso, a diversidade etária e de níveis educacionais indica um interesse amplo pelos temas abordados, sugerindo que os conteúdos podem ser adaptados para públicos com diferentes graus de experiência, ampliando o impacto do projeto em futuras edições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTERA. **Projeto SID**. Disponível em: <<https://github.com/altera-al/project-sid>>. Acesso em: 14 jan. 2025.

CARVALHO, L. et al. **How can we design for learning in an AI world? Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 3, p. 100053, 2022.

CAVALCANTE, J. A. et al. **EXPLORANDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO MÉDIO: INTRODUÇÃO À IA COM ALUNOS DO 1º UTILIZANDO A PLATAFORMA CODE.ORG**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 8, p. 2364–2385, 22 set. 2023.

RIZVI, S.; WAITE, J.; SENTANCE, S. **Artificial Intelligence teaching and learning in K-12 from 2019 to 2022: A systematic literature review.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 4, p. 100145, 2023.

YANG, W. **Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 3, p. 100061, 2022.

