

Elucidando a Inteligência Artificial: minicurso de introdução à IA no ensino médio

Ervelany Lins de França, José Samuel de Lucena, Pedro Vitor Laurentino Silva, Jeneffer Cristine Ferreira, Rafaella Chrystiane de Moura Matos, Juliana Regueira Basto Diniz

Unidade Acadêmica de Educação à Distância e Tecnologia - Universidade Federal do Rural de Pernambuco (UFRPE) – Pernambuco – PE – Brasil

{ervelany.franca, josesamuel.lucena, pedro.vitorlaurentino, jeneffer.ferreira, juliana.diniz}@ufrpe.br, rafaella.matos@gmail.com

Abstract. *This article analyzes an extension project focused on critical AI literacy in High School. Developed in three public schools in Pernambuco, the course combined dialogic exposition, unplugged activities, and playful AI tools. The results showed that students overcame their initial fragmented understanding and came to comprehend concepts such as machine learning and the social impacts of AI. It is concluded that there is an urgent need to integrate AI-related topics into Basic Education, given the target audience's daily interaction with the products of this technology.*

Resumo. *Este artigo analisa uma ação de extensão voltada ao letramento crítico sobre IA no Ensino Médio. Desenvolvido em três escolas públicas pernambucanas, o minicurso combinou exposição dialogada, atividades desplugadas e ferramentas lúdicas de IA. Os resultados, obtidos mostraram a superação da visão fragmentada inicial dos estudantes, que passaram a compreender conceitos como machine learning e impactos sociais da IA. Conclui-se que é urgente a necessidade de integrar temas relacionados à IA na Educação Básica, dada a relação diária do público alvo com os produtos dessa tecnologia.*

1. Objetivos

A ação “Elucidando a Inteligência Artificial”, desenvolvida na disciplina Ação de Extensão IV do curso de Licenciatura em Computação, teve como objetivo promover conhecimentos sobre IA, abordando princípios como *Machine Learning* e árvores de decisão. Como objetivos específicos, destacam-se a capacidade de lidar com a tecnologia de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, conforme proposto na Competência Geral 5 (Brasil, 2018), e a análise dos impactos da IA no cotidiano, no mundo do trabalho e na saúde mental, superando uma visão puramente instrumental.

As atividades, articuladas entre a curricularização da extensão e o Programa de Iniciação à Docência PIBID, promoveram aos licenciandos protagonismo e vivência prática na implementação da BNCC Computação (Brasil, 2022) no Ensino Médio.

2. Público Alvo

Esta ação teve como público-alvo discentes do 1º ano do Ensino Médio de três escolas da rede pública estadual de Pernambuco. A faixa etária predominante dos participantes situava-se entre 14 e 16 anos. Apesar de serem “nativos digitais”, muitos desses estudantes demonstraram dificuldades operacionais com computadores (como uso do

teclado e *touchpad*, inserção de acentuação nas palavras, reconhecimento de ferramentas básicas como editores de texto). Essa observação distingue a fluência no consumo de tecnologias de uma competência digital mais ampla.

3. Habilidades e Competências Trabalhadas

O Quadro 1 apresenta as habilidades e competências trabalhadas durante o minicurso, abrangendo a BNCC (2018), o Referencial IA@Escola (2024) e o Complemento de Computação (2022).

Quadro 1. Habilidades e Competências

Habilidades e Competências	
BNCC (2018)	EM13CO05 - Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.
Referencial Curricular (competências)	1- Compreender os princípios da inteligência artificial centrada no planeta, identificando riscos, implicações éticas e suas aplicações para a sociedade, analisando desafios e impactos na convivência social e nos direitos humanos.
	2- Demonstrar conhecimentos sobre os fundamentos da Inteligência Artificial, incluindo conceitos básicos e princípios de funcionamento, exercendo a criticidade na análise de suas limitações, possibilidades e impactos sociais e éticos.
	3- Avaliar sistemas de IA com soluções éticas para problemas reais e elaborar aplicações criativas, considerando aspectos éticos e explorando o potencial da inteligência artificial em diferentes contextos.
	4- Compreender e aplicar conceitos de inteligência artificial e aprendizado de máquina, analisando suas possibilidades, limitações, impactos éticos e aplicações em diferentes contextos.
	5- Relacionar a inteligência artificial ao mundo do trabalho, investigando como ela transforma profissões e contribui para o desenvolvimento de novas habilidades.
BNCC Computação (2022)	(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.
	(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.
	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.
	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.

4. Recursos e Materiais Utilizados

Foram utilizados plano de aula adaptado (norteado por recursos do portal Computacional), questionários de diagnóstico e final, (conjunto de 6 perguntas abertas, as mesmas aplicadas no início e fim o minicurso), registros de observação, slides e ferramentas de IA como Akinator e Quick, Draw!. O questionário inicial buscou identificar conhecimentos prévios dos estudantes, com respostas classificadas em satisfatória, insatisfatória e não sabe, permitindo síntese do nível de compreensão inicial. O instrumento foi composto pelas questões descritas a seguir: 1.O que é Inteligência Artificial (IA)?, 2.O que é Aprendizado de Máquina?, 3.A IA pode interferir no mundo do trabalho?, 4.A IA é boa ou ruim?, 5.O que a IA usa para aprender? 6. A IA interfere nas suas escolhas?

5. Metodologia Detalhada

O projeto foi aplicado a três grupos, permitindo observar como diferentes contextos e estratégias influenciaram o desenvolvimento da atividade. O grupo 1 (Projeto-Piloto), foi composto por alunos da EREM Jandira de Andrade Lima, localizada em Limoeiro-PE. Este grupo foi formado por aproximadamente 50 estudantes que já participavam de atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Núcleo de Computação –. Os grupos 2 e 3, foram formados por aproximadamente 27 discentes da EREM Justulino Ferreira Gomes (Bom Jardim-PE), e 9 estudantes da EREM Ana Faustina (Surubim-PE). Nos grupos 1 e 2, os alunos participantes já frequentaram cursos na área de tecnologia oferecidos na escola, e portanto possuem melhores habilidades de manuseio com computadores.

A sequência didática foi organizada em três encontros de 50 minutos, com adaptações ao contexto de cada escola. No encontro inicial, realizou-se a aplicação de um formulário de sondagem de conhecimentos prévios e uma exposição dialogada com vídeo introdutório sobre IA¹. As adaptações variaram conforme o perfil dos grupos: na EREM Jandira, o questionário foi respondido em grupos, devido à dificuldades operacionais com computadores; na EREM Justulino, adotou-se observação diagnóstica; e na EREM Ana Faustina, o instrumento foi respondido individualmente por celulares.

No segundo encontro, abordaram-se fundamentos da IA, com foco em Aprendizado de Máquina e análise crítica de impactos sociais. Foram realizadas revisão dialogada, explicações conceituais e discussões sobre infraestrutura, recursos naturais, bolhas informacionais e mundo do trabalho, com adaptações no ritmo e na profundidade conforme o perfil das turmas. O terceiro encontro teve como objetivo relacionar conceitos à prática e avaliar a aprendizagem. Incluiu revisão, simulação humana de sistemas de IA, atividade prática com ferramentas digitais (Akinator² e Quick, Draw³!), discussão técnica comparativa e reaplicação do formulário. Na EREM Jandira e na EREM Ana Faustina, seguiu-se a sequência completa, incluindo a simulação humana (simulação desplugada do funcionamento da IA abordada no minicurso) antes do uso

¹Vídeo introdutório sobre IA: <https://www.youtube.com/watch?v=i6xbl9QzIK0>

² Akinator. Disponível em: <https://pt.akinator.com/>

³ Quick, Draw!. Disponível em: <https://quickdraw.withgoogle.com/>

prático das ferramentas digitais. Já na EREM Justulino, a avaliação baseou-se exclusivamente na observação da participação e da capacidade de argumentação dos estudantes, com ênfase no uso das ferramentas digitais.

Antes do uso das ferramentas digitais, os grupos 1 e 3 participaram de uma simulação corporal sobre conceitos de IA. Na atividade sobre Visão Computacional, os estudantes interpretaram o reconhecimento de padrões ao identificar, progressivamente, desenhos feitos no quadro branco pelo facilitador com base em seus conhecimentos prévios. Na atividade de Sistema de Árvore de Decisão, os alunos organizaram-se em duplas ou trios, enquanto uma pessoa pensou em uma celebridade, as outras, atuando como o algoritmo de decisão, precisam “adivinhar” quem é o personagem fazendo perguntas que só podiam ser respondidas com "Sim" ou "Não". Esta atividade demonstrou na prática como uma árvore de decisão busca eficiência na classificação por meio de perguntas binárias. Esta abordagem inicialmente desplugada, teve como objetivo materializar os conceitos abstratos de IA. A seleção dos participantes ocorreu por acessibilidade, em razão da parceria pré-existente com as instituições. A ação seguiu preceitos éticos, garantindo anonimato dos participantes e uso dos dados apenas para fins acadêmicos. A aplicação ocorreu em ambiente escolar, com a devida autorização das instituições.

Imagem 1. grupo 1.



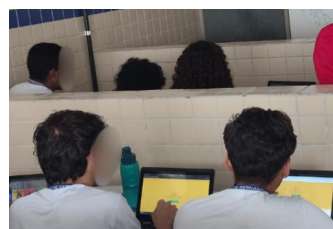
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Imagem 2. grupo 2.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Imagem 3. grupo 3.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

6. Avaliação e Referências

A integração da Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica envolve potencialidades e desafios, especialmente na formação docente. Segundo Lomba e Schuchter (2023), as políticas de formação têm se mostrado ineficientes, o que dificulta esse processo. No entanto, essa superação é necessária, considerando que grande parte da população já se orienta por decisões geradas por IA (Minatel, Santos e Rodrigues, 2025).

A abordagem do minicurso busca promover compreensões sobre IA e discutir seus impactos no trabalho e na saúde mental. Estudos como o de Autthawuttikul et al. (2024) que utilizou uma aplicação web adaptativa para aprender sobre tecnologia de IA, reforçam a viabilidade dessas iniciativas e o papel da reflexão-ação docente em formação como mostrado também na experiência de França et al. (2024). O Referencial Curricular IA@Escola (2024), o estudo de Camada e Durães (2020) que destaca a importância de discutir e popularizar o ensino de IA na Educação Básica para o desenvolvimento integral dos estudantes, além das notas técnicas: Inteligência Artificial

na Educação Básica: novas aplicações e tendências para o futuro (CIEB, 2024) complementam esse embasamento.

A BNCC (2018), em sua Competência Geral 5, defende o uso crítico e ético das tecnologias digitais, para além do uso superficial das ferramentas. Nesse sentido, a ação dialoga com essa competência ao promover protagonismo, produção de conhecimentos e resolução de problemas. Em 2022, o Conselho Nacional de Educação (CNE) homologou o Complemento à BNCC para a Computação, garantindo esse ensino como direito de todos. O minicurso também dialoga com a Agenda 2030 da ONU, especialmente com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), voltado à educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

O formulário inicial evidenciou conhecimento prévio limitado e heterogêneo sobre Inteligência Artificial. No grupo 1, predominam respostas insatisfatórias em praticamente todas as questões (entre 55,6% e 66,7%), com baixos índices de respostas satisfatórias (22,2% a 33,3%) e presença recorrente de “não sabe” (até 22,2%). No grupo 2, observa-se melhora moderada, com das respostas satisfatórias, especialmente quanto à interferência da IA no mundo do trabalho (74%) e à avaliação da IA como boa ou ruim (56%), embora ainda persistam percentuais relevantes de respostas insuficientes e dúvidas conceituais, sobretudo sobre aprendizado de máquina (30% “não sabe”), nesse grupo os dados foram inferidos com base na observação do facilitador. Já no grupo 3, os resultados indicam maior compreensão inicial, com predominância de respostas satisfatórias em temas como interferência no trabalho (88,9%), uso de dados para aprender (88,9%) e influência nas escolhas (100%). A alta porcentagem de respostas “não sabe” reforça que a maioria dos estudantes não tinha contato prévio com o tema. A aplicação do formulário após o minicurso evidenciou melhora na compreensão sobre IA no grupo 3; nos grupos 1 e 2, esse avanço foi identificado pela capacidade argumentativa dos estudantes. Dos respondentes, 90% apresentaram respostas satisfatórias, evidenciando domínio dos tópicos abordados, enquanto 10% mantiveram respostas imprecisas. O formulário deve ser aplicado no início para diagnóstico e ao final para avaliar a aprendizagem, conforme os recursos disponíveis.

Os resultados evidenciam o potencial da Inteligência Artificial na Educação Básica, com avanços na compreensão dos estudantes. A reaplicação do formulário e as observações em aula indicaram melhora nas respostas e interações, reforçando a importância de ações voltadas ao letramento em IA e à cidadania digital.

A ação evidenciou que metodologias dinâmicas e práticas favoreceram a aprendizagem e a participação ativa dos estudantes, contribuindo para a consolidação dos conhecimentos sobre Inteligência Artificial.

O principal fator limitante deste estudo foi o tempo disponível para a aplicação do minicurso. Embora as atividades previstas tenham sido realizadas, a ampliação dos encontros permitiria maior aprofundamento conceitual das diferentes ramificações da Inteligência Artificial, tratadas de forma introdutória. Assim, considera-se que um tempo ampliado poderia promover uma aprendizagem mais significativa e eficiente.

Em suma, o projeto confirmou a relevância de abordar a IA na Educação Básica como parte de uma formação cidadã e crítica para a cultura digital. Como proposta de trabalhos futuros, recomenda-se a ampliação de iniciativas semelhantes, com o desenvolvimento de instrumentos de avaliação que capturem também a evolução da criticidade e da reflexão ética dos estudantes.

Referências

- Autthawuttikul, Siwanit; Laisema, Sitthichai; Rodkroh, Pornpimon. Enhancing critical learning through an adaptive web application: A case study of lower secondary school students studying artificial intelligence technology. *Humanities, Arts and Social Sciences Studies*, v. 24, n. 1, p. 55–67, Mar. 2024. DOI: 10.69598/hasss.24.1.263101.
- Brackmann, Christian; Vicari, Rosa Maria; Galafassi, Cristiano; Mizusaki, Lucas. Referencial Curricular em Inteligência Artificial na Educação Básica. In: IA@Escola. Disponível em: <<https://www.computacional.com.br/ia/referencial-curricular.php>>. Acesso em: 5 out. 2025.
- Brasil. Ministério da Educação. Resoluções CNE/CEB 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/esolucoes-ceb-2022>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum – BNCC: A Base. 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- Camada, Marcos Yuzuru; Durães, Gilvan Martins. Ensino da Inteligência Artificial na Educação Básica: um novo horizonte para as pesquisas brasileiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31., 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 1553-1562. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1553>.
- CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). Inteligência artificial na educação básica: novas aplicações e tendências para o futuro. São Paulo: CIEB, 2024. E-book em PDF. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-Artificial-na-Educacao-Basica_2024.pdf>. Acesso em: 19 out. 2025.
- Computacional - Educação em Computação. Planos de Aula (IA@Escola). Disponível em: <<https://www.computacional.com.br/ia/planos-de-aula.php>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- Lomba, Maria Lúcia de Resende; Schuchter, Lúcia Helena. Profissão docente e formação de professores/as para a Educação Básica: reflexões e referenciais teóricos. *Educação em Revista*, v. 39, e41068, 2023. DOI: 10.1590/0102-469841068.
- Minatel, Diego; Santos, Nícolas Roque dos; Rodrigues, Amanda Marangoni. Explorando a Inteligência Artificial no Cotidiano: Uma Abordagem Didática para Compreensão e Reflexão Crítica. In: Simpósio Brasileiro de Computação na Educação Básica (SBC-EB), 2. eds., 2025, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 182-186. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbceb.2025.6561>.
- NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de qualidade. Brasília, 2025. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>>. Acesso em: 19 out. 2025.

França, Ervelany Lins de; Nascimento, José Anderson Silva do; Lucena, José Samuel de; Diniz, Juliana Regueira Basto. Computação Desplugada e IA: novas abordagens para a educação contemporânea. In: Workshop de Informática na Escola (WIE), 30. eds., 2024, Rio de Janeiro/RJ. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 461-472. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2024.242646>.