

Glauber Lúcio Alves Santiago
Daniel Ribeiro Silva Mill



Inteligência Artificial na Educação



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Glauber Lúcio Alves Santiago
Daniel Ribeiro Silva Mill



Inteligência Artificial na Educação



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Glauber Lúcio Alves Santiago
Daniel Ribeiro Silva Mill

Inteligência Artificial na Educação

Campo Grande - MS
2025

Sobre o E-book

Este e-book integra o material didático do Curso de Especialização em Educação Digital e Inovação Pedagógica na Educação Básica, uma iniciativa da Secretaria de Educação Básica (SEB), do Ministério da Educação (MEC), coordenado pela Agência de Educação Digital e a Distância (Agead) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Universidade Federal do Pará (UFPA).

Coordenação

Daiani Damm Tonetto Riedner - UFMS
Hercules da Costa Sandim - UFMS
Ana Carolina Pontes Costa - UFMS
Mauro dos Santos de Arruda - UFMS
Natália Cristina de Oliveira - UFMS

Coordenação da Região Norte

Fabiola Pantoja Oliveira Araújo - UFPA
Yomara Pinheiro Pires - UFPA

Coordenação da Região Nordeste

Rozelma Soares de França - UFRPE

Coordenação da Região Centro- Oeste

Ana Carolina Pontes Costa - UFMS
Natália Cristina de Oliveira - UFMS

Coordenação da Região Sudeste

Glauber Lúcio Alves Santiago - UFSCar
Daniel Ribeiro Silva Mill - UFSCar

Coordenação da Região Sul

Simone Meister Sommer Bilessimo - UFSC
Juarez Bento da Silva - UFSC

Desenho Instrucional

Pedro Salina Rodovalho - UFMS

Projeto Gráfico e Diagramação

Maira Sônia Camacho - UFMS
Marcos Paulo dos Santos de Souza - UFMS

Revisão de Língua Portuguesa

Aline Cristina Maziero - UFMS
Sandro Fabian Francilio Dornelles - UFMS

Revisão de Conteúdo

Julciane Castro da Rocha - Redesenho
Larissa Santa Rosa de Santana - MEC



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Com exceção das citações diretas e indiretas referenciadas de acordo com a ABNT NBR 10520 (2023) e ABNT NBR 6023 (2018) e dos elementos que porventura sejam licenciados de outro modo, este material está licenciado com uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Disciplina

Inteligência Artificial na Educação

Carga Horária

45 horas

Autoria

Glauber Lúcio Alves Santiago

[Currículo Lattes](#)

e-mail: glauber@ufscar.br

Daniel Ribeiro Silva Mill

[Currículo Lattes](#)

e-mail: mill@ufscar.br

Ementa

Fundamentos da Inteligência Artificial (IA) para educação. Aplicações de IA na Educação. Ética e Privacidade. Diretrizes para o uso da IA na Educação. Análise de dados com IA. Planejamento didático e avaliação da aprendizagem com IA.

Objetivo Geral

 Compreender os fundamentos e aplicações da Inteligência Artificial Generativa na Educação, desenvolvendo habilidades para utilizá-la no planejamento didático, elaboração de material didático, personalização, monitoramento e avaliação da aprendizagem, considerando as questões éticas e de privacidade.

Objetivos Específicos

 Definir e compreender os conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA), traçando um panorama histórico de sua evolução e identificando as principais ferramentas e recursos de IA generativa aplicados à educação.

 Identificar e analisar as questões éticas de privacidade e de segurança relacionadas ao uso da IA na educação.

 Integrar a IA ao planejamento didático e à avaliação da aprendizagem, utilizando as ferramentas e recursos disponíveis para personalizar a aprendizagem dos estudantes.

Sumário

Módulo 1

Fundamentos da Inteligência Artificial na Educação [7](#)

Unidade 1 - Definição, histórico e evolução da IA na Educação [9](#)

Unidade 2 - Ferramentas, recursos e experiências de uso de IA generativa na educação [25](#)

Módulo 2

Ética, privacidade e boas práticas de uso da IA na Educação [42](#)

Unidade 1 - Ética, proteção de dados e privacidade no uso de IA [45](#)

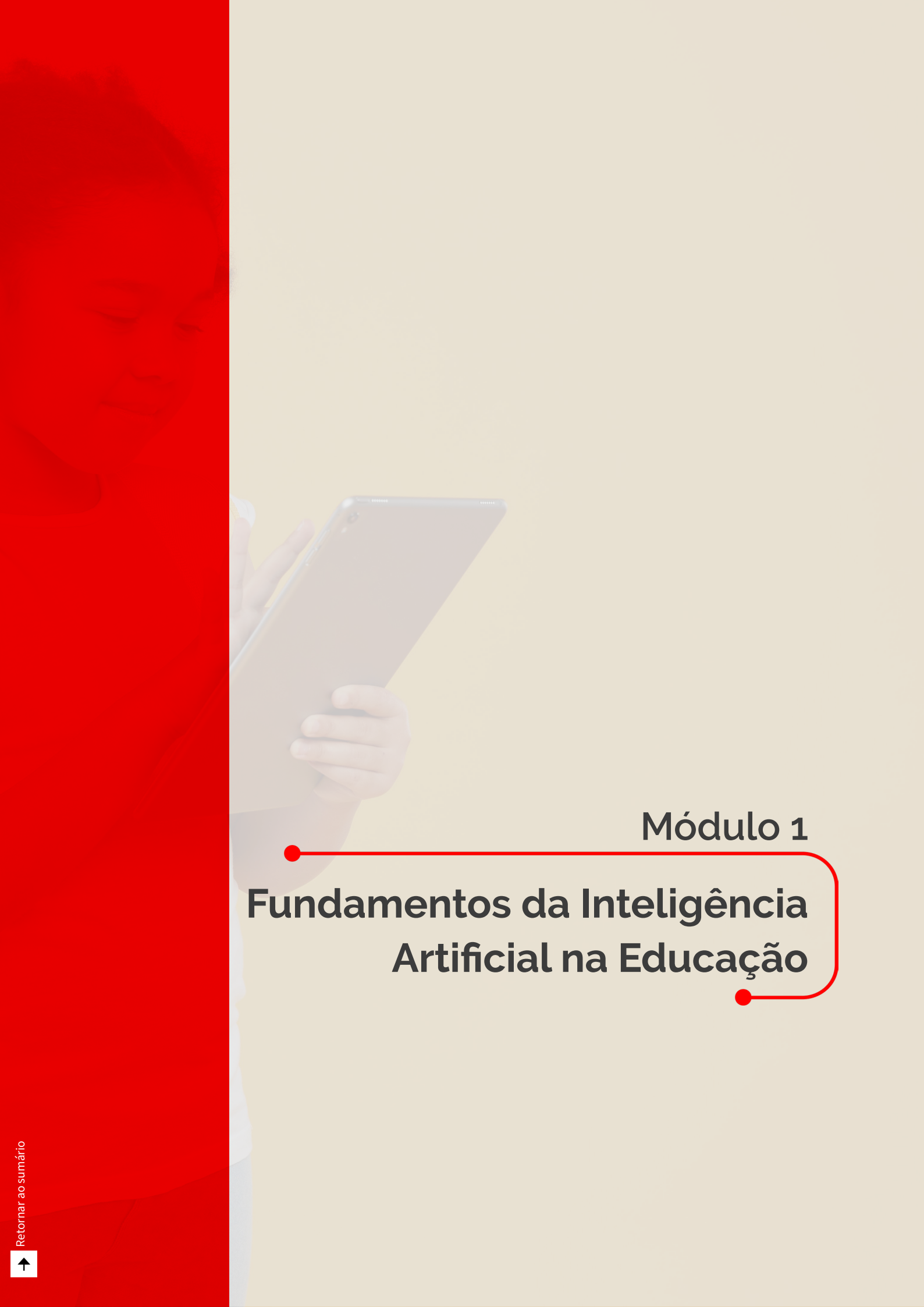
Unidade 2 - Diretrizes e boas práticas para o uso da IA na educação [54](#)

Módulo 3

Planejamento didático e avaliação da aprendizagem com IA [65](#)

Unidade 1 - O uso da IA no planejamento e produção de material didático e nas práticas pedagógicas [70](#)

Unidade 2 - Análise de dados e uso da IA para personalização, monitoramento e avaliação da aprendizagem [80](#)



Módulo 1

Fundamentos da Inteligência Artificial na Educação



Apresentação

Olá, estudante!

Iniciemos este material, que visa apresentar aos profissionais da educação possibilidades de uso da Inteligência Artificial (IA), principalmente no contexto escolar. Nosso objetivo principal é que você, ao final, saiba definir e compreender os conceitos fundamentais da IA, traçando um panorama histórico de sua existência como campo de estudos e identificando as principais ferramentas e recursos de IA generativa aplicados à educação.

Então, não se preocupe se você não é da área de ciências exatas, uma vez que não trabalharemos com os conceitos técnicos, matemáticos, computacionais ou de engenharia envolvidos na área de IA. Aliás, IA é uma área de conhecimento multidisciplinar, envolvendo, além destas já listadas, a linguística, a psicologia cognitiva, a neurociência, a filosofia, as ciências sociais, o direito, a biologia e, por fim – mas não menos importante – a educação. De qualquer maneira, este não é um material no qual se aprenderá como criar uma IA, mas sim, **como utilizá-la**.

Este material foi pensado para instigar não apenas a reflexão, mas também a prática, e por isso é essencial que você realize os desafios e atividades propostos ao longo da leitura! Antes, porém, de entrar nos conteúdos centrais do módulo, precisamos apresentar sete esclarecimentos iniciais sobre a inteligência artificial.

- 1** As Inteligências Artificiais, na realidade, não podem ser consideradas inteligentes sob a perspectiva humana ou no sentido de possuírem consciência. Os dados que elas geram são fruto das informações utilizadas no treinamento ao qual foram submetidas, porém elas **não têm consciência** do que produzem.
- 2** O conteúdo gerado por essas ferramentas pode apresentar tanto acertos quanto erros, pois elas não possuem um filtro eficiente para diferenciar o correto do incorreto. Dessa forma, é **responsabilidade do usuário verificar** as informações e os dados fornecidos por uma IA.
- 3** O **viés algorítmico** é frequentemente apontado como um problema, já que uma IA pode gerar informações com algum peso ideológico ou tendência inadequada. Esse é um fato e necessita ser observado. No entanto, na prática, o que observamos é que o maior viés, geralmente, está no próprio usuário. E, sim, há um tom de ironia nesta observação.

4

As IA generativas (que geram textos, imagens, sons, entre outros), de maneira geral, funcionam a partir de comandos realizados pelo usuário. Cada serviço (empresa) de IA utiliza um termo diferente para designar o local de inserção desses comandos no site. Os termos mais comuns são: **prompt** ou mensagem (como no ChatGPT), **novo tópico** (como no Copilot/Bing), **pergunta** ou **comando** (como no Gemini) ou **mensagem** (como no Claude). São termos equivalentes!

5

Além de *prompts* digitados, algumas IAs suportam **entradas de arquivos** nos formatos de texto, imagem ou áudio.

6

Cada modelo de IA apresenta diferenças importantes em suas **características**, como:

- A quantidade e o tipo de dados utilizados em seu treinamento, que influenciam diretamente suas capacidades e especializações;
- A janela de contexto, que define o limite de informações que pode processar em uma interação;
- A IA pode ler e produzir apenas certa quantidade de informações por vez, o que pode gerar inconsistências em produções extensas sem acompanhamento humano ou ferramentas auxiliares.
- A qualidade e a quantidade dos dados de treinamento não são uniformes entre áreas do conhecimento, fazendo com que a IA tenha melhor desempenho em alguns campos do que em outros. Por isso, é importante que o professor oriente seus alunos no uso e explore diferentes modelos.
- As IAs são sistemas de linguagem, projetadas para interpretar e gerar texto, não para cálculos lógicos ou matemáticos complexos; para esses, ferramentas específicas são mais adequadas.

7

Existem serviços que desenvolvem seus próprios **modelos** de IA, enquanto outros utilizam modelos de terceiros. Por exemplo, o Bing utiliza o modelo ChatGPT como base; o Poe integra diferentes modelos de IA; o Character.ai desenvolveu sua própria tecnologia proprietária; e o Claude, da Anthropic, também é baseado em tecnologia exclusiva.



Não adianta um leigo em IA querer saber o potencial ou criticar o uso na educação **sem utilizá-la** na prática. Se é o seu caso, entre urgentemente em umas das IAs a seguir e digite: "Socorro, estou perdido, nunca usei IA! O que você consegue fazer?".

[ChatGPT](#)



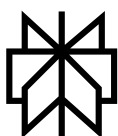
[Gemini](#)



[Copilot](#)



[Perplexity](#)



[Claude](#)



[MariTalk](#)



[DeepSeek](#)



[Grok](#)



[Le Chat](#)



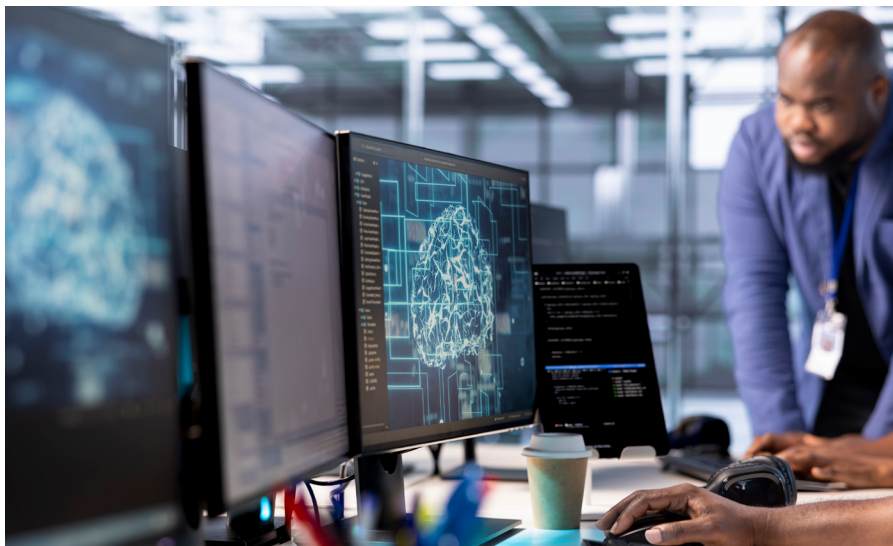
Salve nos seus favoritos a IA que você mais curtiu – ou todas elas! Você terá a oportunidade de realizar testes e práticas com IA ao longo deste material!

Vamos começar?!

Bons estudos!

Unidade 1

Definição, histórico e evolução da IA na Educação



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Monitores de computador exibem códigos e imagens digitais; ao lado, pessoas digitam no teclado.

Você já refletiu sobre o motivo de falarmos tanto, hoje em dia, sobre inteligência artificial? Será que é porque, agora, os computadores pensam? E antes não pensavam? Uma calculadora não pensa. Um gato pensa? Uma pessoa pensa! Esses elementos nos levam a uma dificuldade central: definir o que é inteligência. Além disso, ainda enfrentamos a ambiguidade do termo “artificial”. Neste texto, porém, não nos aprofundaremos nesses detalhes epistemológicos. Vamos simplificar e tratar a inteligência artificial como a capacidade de um computador realizar algo sem que seja orientado passo a passo, aprendendo a partir de seus erros.

Assim, já conseguimos diferenciar o que chamamos hoje de inteligência artificial da ideia popular que tínhamos nos anos 1980 e 1990, quando se acreditava que computadores “pensavam” apenas porque realizavam cálculos rápidos. De forma mais clara, a inteligência artificial, diferente da computação clássica, busca simular algum tipo de pensamento humano. Ou seja, trata-se de um sistema computacional que, de forma autônoma, tenta descobrir e aprender algo.

Para Stanley e Gross, Inteligência Artificial pode ser entendida como:

Uma máquina ou um programa construído para “pensar” como os humanos pensam. Refere-se a uma máquina ou programa que foi programado para aprender e mudar seu comportamento com base em suas experiências. Um dos propósitos da IA é permitir que os computadores realizem ações normalmente executadas por pessoas. Um robô que cuidasse de toda a limpeza e cozinha da casa e que pudesse aprender com seus erros, bem como criar novas ideias culinárias criativas, poderia ser considerado uma IA. A IA pode referir-se a robôs que se parecem com humanos, mas na essência, IA é um software programado para “observar e aprender”. Um exemplo de IA é o software de reconhecimento de voz (programas de computador que tentam processar as palavras ditas por humanos). Quando você usa o “voz para texto” em seu telefone (lendo mensagens de texto escritas para você com base nas palavras que você diz), isso é IA (Stanley; Gross, 2021, p. 27, tradução nossa).

Esse entendimento da IA se aproxima de algumas abordagens teóricas específicas sobre sua definição, que comparam o comportamento do computador ao comportamento humano ou racional, conforme explicam Russell e Norvig (2013, p. 25).

Computadores pensando como humanos	Computadores agindo como humanos
Ênfase na capacidade de aprendizado e tomada de decisão.	Ênfase na capacidade dos sistemas imitarem comportamentos humanos para alcançar seus objetivos.
Computadores pensando racionalmente	Computadores agindo racionalmente
Ênfase no uso de lógica formal e regras matemáticas para resolver problemas de forma fundamentada e precisa.	Ênfase na capacidade de tomar decisões de forma autônoma para otimizar resultados com base em objetivos definidos.



Parece algo bastante interessante e complexo tudo o que vimos até o momento sobre os conceitos de inteligência artificial. Porém, para o educador leigo em computação, o importante é entender que a **IA atual não chegou ao ponto de os computadores realmente pensarem**. Ou seja, quando o ChatGPT escreve algo, ele está simplesmente completando palavras (embora de forma surpreendente) sem ter noção do conteúdo que expõe. Por isso, muitas vezes, gera informações errôneas. O seguinte texto ilustra claramente esse equívoco entendimento que a AI tem consciência e como isso sofre influência da cultura popular:

Muitos programas de TV e filmes de ficção científica contêm IA. Alguns até defendem os "direitos da IA" e argumentam que eles deveriam ser tratados como humanos. O erro nisso é que tudo o que a IA pode fazer foi predeterminado por um humano e, não importa quão avançados eles se tornem, ainda são apenas máquinas e, portanto, apenas uma "extensão" distante dos humanos. Poderia-se programar um computador para sentir "dor" quando um componente está quebrado, mas essa "dor" seria apenas uma série de 1s e 0s contidos no software da unidade de IA. Apenas aqueles que acreditam que são um computador (uma máquina feita de plástico e metal na qual comandos são inseridos e processados) acreditariam que um computador seja humano. Esse ponto é enfatizado para que o leitor entenda que, não importa o quão realistas as IAs se tornem, elas são máquinas sem alma. Humanos e máquinas não são iguais - são muito diferentes. No futuro, algumas pessoas podem tentar se casar com uma IA ou afirmar que estão formando uma conexão humana inegável com esses robôs avançados. Mas, no final do dia, a verdadeira conexão é entre eles e os designers e programadores por trás da IA. A verdadeira fonte de qualquer afeto que alguém sinta pela máquina são seus criadores humanos e/ou os elementos estéticos (elementos visualmente atraentes) que eles projetaram e criaram (Stanley; Gross, 2021, p. 27, tradução nossa).

A ideia da criação de seres dotados de inteligência é tão antiga quanto a história da humanidade. Pense em Adão! E quando os criadores são os próprios humanos? Na mitologia grega, encontramos exemplos dessa aspiração, como Talos, o gigante de bronze forjado por Hefesto, cuja função era proteger a ilha de Creta.

As [máquinas de Heron](#), do século I d.C., já demonstravam o fascínio humano pela criação de formas animadas artificiais. Essas invenções integravam conceitos filosóficos e tecnológicos da época e evidenciam um interesse inicial em emular funções humanas através de mecanismos automáticos.

Entre os séculos XVI e XVIII surgiram os [autômatos](#), máquinas mecânicas mais avançadas que imitavam de forma rudimentar habilidades animais e humanas, impulsionando a busca por sistemas autônomos.

A inteligência artificial como a conhecemos hoje, é o resultado de um longo desenvolvimento que se estende por mais de dois séculos. Esse campo da ciência, que une a tecnologia, a lógica matemática e a filosofia, teve seus primórdios não na computação eletrônica moderna, mas sim nas mecanizações e teorias matemáticas de séculos anteriores.

1804

O precursor mais remoto da IA pode ser identificado nas inovações da automação têxtil do século XVIII. O tear Jacquard, inventado por Joseph Marie Jacquard em 1804, usava cartões perfurados para controlar o padrão de tecelagem de tecidos. Essa tecnologia representou um dos primeiros usos de programação física e influenciou diretamente o pioneiro da computação, Charles Babbage.

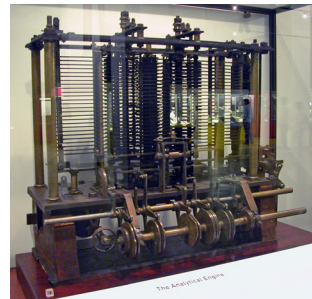


Gravura em preto e branco com várias pessoas reunidas em torno de uma grande máquina têxtil de Jacquard. [Saiba mais!](#)

Fonte: [Quinn Dombrowski](#)

1830

Babbage, frequentemente chamado de “pai do computador”, propôs a primeira máquina de calcular programável, a Máquina Analítica, na década de 1830. Embora nunca completamente construída durante sua vida, a concepção de Babbage incluía componentes análogos aos de um computador moderno, como uma unidade de processamento e uso de cartões perfurados para a entrada de programas e dados.



Máquina de Babbage, exposta no Museu da Ciência de Londres. [Saiba mais!](#)

Fonte: [Bruno Barral](#)

[Ada Lovelace](#), colaboradora de Babbage, reconheceu o potencial da máquina para ir além de simples cálculos numéricos, propondo a primeira ideia de algoritmo capaz de ser processado por máquina. Lovelace é por isso considerada a primeira programadora da história, antecipando futuras aplicações de computação um século antes de se tornarem realidade.

1940

Avançando para a década de 1940, Alan Turing é uma figura chave. Seu trabalho teórico sobre os conceitos de algoritmos e computação culminou na invenção da [Máquina de Turing](#), um dispositivo teórico que pode simular qualquer algoritmo



de computação. Turing também propôs o famoso “Teste de Turing” como um meio de avaliar a capacidade de uma máquina de exibir inteligência equivalente ou indistinguível da humana.

Conforme Luger (2013) o teste de Turing avalia se uma máquina consegue demonstrar inteligência comparável à humana. Para isso, um interrogador interage, por meio de mensagens textuais, com um humano e uma máquina, sem saber quem é quem. Seu desafio é identificar qual deles é o computador apenas pelas respostas. Caso não consiga diferenciá-los, Turing considera que a máquina pode ser tida como inteligente.



Alan Turing (1912-1954) foi um matemático e cientista da computação britânico.

[Saiba mais!](#)

Fonte: [Elliott & Fry](#)

1956

Após a Segunda Guerra Mundial, a ideia de “máquinas pensantes” começou a ganhar terreno. Em 1956, o termo “inteligência artificial” foi formalmente adotado no *Workshop* de Dartmouth, um encontro que reuniu cientistas proeminentes como John McCarthy, Marvin Minsky e Claude Shannon. Este evento marcou o reconhecimento oficial do campo e estimulou um financiamento substancial para pesquisa em IA.

1957

Em 1957, Frank Rosenblatt introduziu o *perceptron*, um marco significativo na história da inteligência artificial. Esse modelo foi uma das primeiras redes neurais artificiais e foi projetado para realizar tarefas de classificação simples, como reconhecer padrões em dados visuais. Inspirado pela biologia dos neurônios, o *perceptron* podia aprender e se adaptar a partir de exemplos, ajustando seus pesos sinápticos. Essa capacidade de aprendizado e adaptação abriu caminho para o desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina mais avançados e redes neurais complexas.



Como foi possível implementar reconhecimento facial na década de 1950? Para entender o funcionamento do primeiro *perceptron*, [assista ao vídeo!](#)

1980

Na década de 1980, o desenvolvimento de redes neurais e algoritmos de aprendizado profundo começou a moldar o que hoje conhecemos como IA moderna. Estes avanços permitiram que as máquinas aprendessem e se adaptassem com base em dados, superando problemas complexos em reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural e robótica.

Desde então, a área de conhecimento da IA tem se desenvolvido bastante e nela se destacam as seguintes subáreas: *Machine Learning*, *Deep Learning*, Processamento de Linguagem Natural, Reconhecimento de Fala, Visão Computacional e Robótica (Carraro, 2023). Como tecnologia, ela desempenha um papel essencial em muitas inovações disruptivas, mas enfrenta questões éticas significativas, incluindo preocupações com privacidade, desemprego induzido por automação e a potencial criação de sistemas autônomos incontroláveis. A regulação da IA tornou-se um tema de debate intenso, enfatizando a necessidade de uma abordagem ponderada para gerenciar os riscos associados ao seu uso e desenvolvimento.

2022

Chegamos no ponto no qual a IA se difundiu para o público em geral, configurando um verdadeiro boom da IA (ou "primavera da IA", como também é conhecido o fenômeno). Um marco ocorreu em 2022 com a abertura para o público de serviços como o ChatGPT, que criava textos, e alguns outros que geravam imagens. Ou seja, uma IA que cria textos, imagens, áudio, vídeos – IA generativa ou, em um melhor português, IA gerativa. Pode-se dizer que antes a IA mais fazia apenas coisas entediantes para o educador, mas com o ChatGPT, o professor ficou com a "pulga atrás da orelha"... "Criar textos, como assim? Agora os alunos vão colar, mesmo!".

Por enquanto, guarde a emoção e conheça uma definição de IA generativa:

Inteligência artificial generativa ou IA generativa é um ramo da inteligência artificial focado na criação de conteúdo novo, baseado em padrões identificados nos conjuntos de dados de treinamento. É possível criar conteúdo como texto, imagens, áudio, vídeo, código de software, podendo ser gerados a partir de solicitações em linguagem natural, ou até através de imagens para imagens, e de vídeos para vídeos (Inteligência Artificial Generativa, 2025).



A IA na Educação é parte da grande área de Tecnologias na Educação. Vamos comentar um pouco sobre esta área. Primeiramente, é importante não confundir “tecnologias na educação” com “tecnologias educacionais”.

Tecnologias na educação

O termo se refere ao uso de ferramentas tecnológicas gerais (como escrita, cadeira, imprensa, eletricidade, computadores, celulares, softwares etc.) no ambiente educacional para facilitar o processo de aprendizagem, administração e comunicação. Elas não são necessariamente projetadas especificamente para a educação, mas são adaptadas para esse fim.

Tecnologias educacionais

O termo se refere ao desenvolvimento e aplicação de ferramentas, plataformas e soluções projetadas especificamente para propósitos educacionais. Essas tecnologias são criadas com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem, e incluem softwares de aprendizado adaptativo, sistemas de gestão de aprendizagem (como o Moodle) e outros recursos didáticos interativos.

Um marco importante nas tecnologias educacionais foram as contribuições de B.F. Skinner no campo da psicologia educacional. Skinner, um proeminente **behaviorista**, desenvolveu a [Máquina de Ensinar](#) nos anos 1950, um método para aplicar os princípios de condicionamento operante à educação. Esse dispositivo **mecânico** permitia que os estudantes recebessem *feedback* imediato a cada resposta correta, promovendo um aprendizado autodirigido e reforçado. Embora esta abordagem se difira -dos métodos **cognitivistas** que dominariam o campo mais tarde, ela difundiu as primeiras ideias sobre a personalização do aprendizado através de tecnologias adaptativas, uma noção que se expandiria significativamente com a chegada da IA.

As concepções behaviorista e cognitivistas são fundamentais para entender a aprendizagem. Embora as bases teóricas dessas abordagens possam parecer opostas, elas podem ser utilizadas conjuntamente em práticas educacionais. Por exemplo, um educador pode usar técnicas behavioristas para reforçar a memorização de fatos básicos, enquanto também emprega estratégias cognitivistas para promover o entendimento mais profundo desses fatos e sua aplicação em diferentes contextos.





PraticAI

Acesse um serviço de IA generativa e insira o prompt a seguir para saber mais!

Prompt

Forneça exemplos de recursos educacionais com base no behaviorismo e no cognitivismo, utilizando apenas tecnologias não digitais.

Muitas vezes, quando se fala de IA e Educação, comenta-se como a primeira pode ser aplicada na segunda. Todavia, a história da IA e a história da educação revelam uma relação interessante e interdependente desde que passaram a coexistir (com o desenvolvimento da IA). Essa interligação não se limita ao uso da IA como ferramenta educativa, mas se manifesta em uma troca rica e **mutuamente** influente entre as duas áreas. A IA, desde o início, foi usada para explorar a cognição humana, enquanto os avanços na educação forneceram novos caminhos para o desenvolvimento da própria IA.

Desde o início, pioneiros como [Herbert Simon](#), [Allen Newell](#), [Marvin Minsky](#) e [Seymour Papert](#) enxergaram a inteligência artificial não apenas como um campo técnico, mas também como uma oportunidade para compreender e modelar processos cognitivos, tanto humanos quanto artificiais. Simon e Newell, por exemplo, utilizaram modelos de processamento simbólico para explorar a resolução de problemas, o que influenciou o futuro desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligentes. Já Papert, inspirado por Piaget, abordou a inovação a partir de uma perspectiva construtivista, com foco na aprendizagem ativa e contextual, utilizando tecnologias como a linguagem de programação Logo para promover a construção do conhecimento.

A interação entre a IA e a educação foi moldada por duas abordagens principais:



Psicologia do processamento de informações (cognitivismo)

Liderada por Simon, Newell e John Anderson, esta abordagem modelava a cognição humana por meio de sistemas formais e algoritmos. Ela priorizava o desempenho e a resolução de problemas, culminando no desenvolvimento de tutores inteligentes baseados em sistemas de produção. O Cognitivismo tornou-se o paradigma dominante, substituindo o behaviorismo e influenciando práticas educacionais por décadas. Seus avanços culminaram em tecnologias como os *Cognitive Tutors*, que continuam a ser utilizados em escolas.





Situacionismo/construtivismo

Representada por Papert, Minsky e Roger Schank, essa abordagem defendia o aprendizado em contextos específicos e a construção ativa do conhecimento. Papert introduziu os micromundos como ambientes simulados, onde os alunos poderiam explorar ideias e conceitos por meio da experimentação, destacando a importância do envolvimento prático e da personalização do aprendizado. O legado de Papert é especialmente evidente na tecnologia educacional, com inovações como o [Logo](#), e em linguagens contemporâneas como o [Scratch](#) e kits como o [Lego Mindstorms](#).

Podemos entender a intersecção entre IA e Educação conforme as seguintes etapas de desenvolvimento (Doroudi, 2023):

1. Fundação teórica (1943-1956)

Os primeiros trabalhos de Warren S. McCulloch e Walter Pitts, e o subsequente desenvolvimento do [Logic Theorist](#) (considerado o primeiro programa de inteligência artificial) por Herbert Simon, Allen Newell e J.C. Shaw, estabeleceram as bases conceituais para as redes neurais artificiais e a IA em geral. O [Workshop de Dartmouth](#) de 1956 é frequentemente citado como o início oficial da IA como campo de pesquisa, enfatizando a interdisciplinaridade e a grande ambição que caracteriza o campo.

2. Aplicações iniciais em educação (1958-1980)

Durante as décadas de 1960 e 1970, houve uma crescente aplicação de conceitos de IA na educação. A criação do [MENACE](#) por Donald Michie e os primeiros sistemas de tutoria inteligentes desenvolvidos na Carnegie Mellon University demonstram o foco na utilização de IA para personalizar e melhorar o aprendizado.

3. Evolução dos conceitos e teorias (1981-1991)

Livros e teorias como "Mindstorms" de Seymour Papert e "The Society of Mind" de Marvin Minsky, junto com o desenvolvimento de teorias sobre a memória dinâmica por Schank, mostram uma transformação no pensamento sobre como os computadores e a IA podem simular e estender os processos cognitivos humanos.

4. Desenvolvimentos recentes e críticas (1990-2002)

Os anos 1990 e início dos anos 2000 viram o desenvolvimento de *softwares* de aprendizado interativo e uma reflexão crítica sobre o estado da pesquisa em IA.



Debatia-se se a IA deveria focar em problemas específicos e práticos (o que veio a ser chamado de “IA estreita”) ou buscar novamente “grandes ideias” e objetivos mais ambiciosos, como a simulação de uma inteligência geral artificial.

5. Estado atual e futuro da AI na Educação

Hoje, a comunidade de AI na Educação continua a integrar ideias da aprendizagem humana em modelos de IA, explorando o papel de fatores extra-cognitivos como metacognição, afeto e motivação. Isso reflete uma tendência mais de abarcar uma abordagem mais holística e integrada, tentando não apenas simular, mas também compreender profundamente a cognição humana e o aprendizado.

A interseção entre tecnologia (incluindo a IA) e educação deu origem a novos campos, como a IA na Educação e as Ciências da Aprendizagem. A **IA na Educação**, inicialmente, explorava a interação entre IA e educação. Com o tempo, concentrou-se em tecnologias educacionais, como tutores inteligentes e análise de aprendizagem. As **Ciências da Aprendizagem** surgiram como uma resposta às limitações do cognitivismo, abraçando abordagens situacionistas e métodos qualitativos, como a etnografia, para explorar o aprendizado no contexto.

Reconhecer as contribuições dos pioneiros e as abordagens contrastantes permite reimaginar os caminhos da pesquisa e da prática educacional. À medida que as fronteiras entre IA e educação continuam a se expandir, o potencial de ambas as áreas para avançar nossa compreensão da aprendizagem e desenvolver tecnologias transformadoras também cresce.

Para refletir!

No vídeo [B. F. Skinner's Teaching Machine and Programmed Learning](#) (legendas disponíveis em português), de 1954, o psicólogo Skinner apresenta sua Máquina de Ensinar. Assista ao vídeo e depois reflita:

- Por que esse aparato mecânico não está presente na escola hoje em dia?
- Qual relação ele eventualmente poderia ter com a IA atual na educação?
- Qual seria a relação desta máquina com tecnologias educacionais modernas, como o [Duolingo](#)?

O impacto da inteligência artificial na sociedade atual é notável. Em praticamente todos os setores, está redefinindo processos, simplificando tarefas complexas e abrindo novos horizontes. Na Educação, esse fenômeno não é diferente. Na verdade, a IA é uma das forças mais disruptivas na reconfiguração das práticas pedagógicas, almejando transformar desde a sala de aula até a formação de futuros profissionais.

Afinal, qual será o impacto da IA na aprendizagem e no desempenho educacional dos estudantes? De que maneira a IA pode fomentar habilidades indispensáveis para o século XXI, como o pensamento crítico e a resolução de problemas? Mais ainda, será que a tecnologia de IA tem o potencial de substituir os docentes humanos?

Essas questões inquietantes nos levam a refletir sobre o papel que essa tecnologia desempenhará no futuro da educação. Contudo, antes de avançarmos, convém lembrar que este material busca, entre outras coisas, dialogar com essas inquietações, oferecendo um espaço para pensar criticamente sobre o papel e os limites da IA no ensino.

Temos visto com a IA, assim como qualquer nova tecnologia disruptiva, a criação do partido dos apaixonados e do partido dos céticos. Enquanto uns veem na inteligência artificial a chave para solucionar problemas históricos e criar novas oportunidades, outros enxergam nela uma ameaça à autonomia, à ética, à consistência das informações, e à própria essência das relações humanas.

Todavia, o uso de IA em ambientes escolares está longe de ser apenas um desejo de alguns; trata-se de um movimento inevitável, uma nova fronteira que questiona como ensinamos e como aprendemos. Mas como capturar a atenção de quem ainda é cético ou indiferente a essa temática? Talvez o segredo resida em evidenciar os pontos de contato entre as situações educacionais cotidianas e as soluções que a IA oferece. Observe alguns benefícios:

Personalização do ensino

A IA pode se tornar uma ferramenta eficaz para transformar a maneira como se ensina. Por meio de algoritmos sofisticados, sistemas de IA podem analisar o desempenho e o estilo de aprendizagem de cada estudante, ajustando conteúdos e ritmos às necessidades individuais. Imagine um cenário em que nenhum estudante é deixado para trás porque o sistema detecta e intervém nas lacunas de aprendizado antes mesmo de elas se aprofundarem.

✓ **Assistentes virtuais**

Já pensou em contar com um tutor inteligente que pode responder perguntas, ajudar na organização de tarefas e até mesmo esclarecer dúvidas complexas a qualquer momento? Esses assistentes são uma realidade que não apenas apoia estudantes, mas também reduz a carga de trabalho dos docentes, permitindo que eles dediquem mais tempo à interação humana e à condução de atividades pedagógicas significativas.

✓ **Automatização de avaliações**

Outra aplicação prática da IA está na correção de provas e na avaliação de trabalhos.

✓ **Gestão escolar e de redes de ensino**

A IA também desempenha um papel importante na gestão educacional. Sistemas baseados em IA podem otimizar a alocação de recursos, desde a organização de horários até o gerenciamento de turmas e a análise do desempenho institucional. Ferramentas de análise preditiva permitem identificar padrões e prever problemas, ajudando os gestores a tomar decisões baseadas em dados confiáveis. A IA é uma ferramenta útil na elaboração de projetos e na solicitação de recursos. Além disso, ela pode ser utilizada para automatizar tarefas burocráticas do dia a dia, como o processamento de matrículas, geração de relatórios, gestão financeira, comunicação com pais e alunos, e o acompanhamento da manutenção de infraestruturas.

✓ **Organização docente**

O docente pode utilizar ferramentas de IA que auxiliam na organização de planos de aula, no gerenciamento de atividades e até mesmo na criação de relatórios detalhados sobre o progresso dos estudantes.

✓ **Elaboração de material didático**

A IA também pode apoiar a criação de conteúdos educacionais, sugerindo materiais personalizados, gerando textos adaptados para diferentes níveis de compreensão e criando atividades e exercícios alinhados aos objetivos pedagógicos. Com isso, os docentes podem enriquecer suas aulas com recursos mais variados e específicos.

✓ **Deteção de lacunas e análise preditiva**

Ferramentas baseadas em IA podem identificar com precisão em que os estudantes estão enfrentando dificuldades, oferecendo ideias valiosas para in-



tervenções pedagógicas personalizadas. A análise preditiva permite antever problemas futuros e agir preventivamente para evitá-los.

✓ Educação imersiva e jogos educativos

A IA também pode tornar o aprendizado mais engajado e interativo por meio de simulações e jogos educativos. Em vez de apenas ler sobre um conceito, os estudantes podem vivenciá-lo em ambientes simulados, desenvolvendo habilidades práticas em contextos realistas.

✓ Projetos educacionais transversais

A inteligência artificial pode ser utilizada como apoio à elaboração de projetos educacionais transversais, sugerindo formas de integrar diferentes disciplinas de maneira eficaz. Ferramentas de IA podem estruturar propostas que conectem áreas do conhecimento, identificando temas relevantes e estratégias pedagógicas alinhadas aos objetivos educacionais, facilitando o planejamento e promovendo uma abordagem interdisciplinar.

Para refletir!

Imagine um cenário hipotético absurdo em que a inteligência artificial tenha sido implementada de forma completa em toda uma rede de ensino. Sim, na totalidade absoluta dos processos. Como seria o dia a dia de gestores, professores, técnicos, pessoal de apoio e estudantes nesse ambiente altamente tecnológico?

Embora haja uma ampla gama de aplicações de IA disponíveis e possibilidades pedagógicas viáveis, grande parte do que se discute sobre o uso de IA na educação ainda enfrenta limitações práticas. Entre as principais dificuldades temos:

✗ Falta de recursos financeiros

A implementação eficaz da IA exige investimentos significativos em capacitação, infraestrutura e equipamentos.

✗ Dependência de aplicativos específicos

Muitos dos sistemas disponíveis não são de acesso aberto, o que restringe a utilização.

✗ Integração com a Educação Híbrida

Muitas aplicações de IA demandam contextos de atividades realizadas fora da sala de aula, complementando o trabalho presencial, o que requer uma reorganização pedagógica ampla.



Uso de tecnologias avançadas

Realidade aumentada, realidade virtual e ambientes virtuais de aprendizagem, kits de robótica pedagógica e internet das coisas (IoT) podem ser utilizados, mas nem sempre estão disponíveis nas escolas.

Gestão de dados

A coleta, análise e manutenção ética de dados é um ponto crítico, especialmente sob regulamentações como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Gestão educacional

Desafios para integrar a IA em sistemas especializados, capacitar gestores e docentes e alinhar práticas institucionais com as exigências legais e éticas.

Entre limitações e possibilidades, a IA pode auxiliar de forma interessante no cotidiano educacional. A sua capacidade de análise, personalização e automação permite aos gestores e docentes se concentrarem em tarefas mais estratégicas e criativas. Isso não exclui a responsabilidade ética no uso da tecnologia, como discutiremos em outro módulo.

Chegamos ao final da nossa primeira unidade. A ideia foi trazer algumas informações iniciais sobre Inteligência Artificial para que você possa saber utilizar bem esta tecnologia. Aliás, todo este material estará sempre buscando ser prático. Assim, mesmo falando sobre aspectos históricos e conceituais, buscamos apresentar possibilidades de uso prático desta tecnologia pelo educador. Esperamos que esteja gostando do estudo. Na unidade seguinte teremos muito mais prática, pois apresentaremos oficialmente as ferramentas de IA!



PraticAI

- Para te ajudar a consolidar sua aprendizagem, acesse um serviço de IA e insira o seguinte prompt para criar um quiz de revisão! Interaja e aprenda!

Prompt

Quero fazer uma revisão sobre a definição, o histórico e a evolução da IA na educação. Crie neste chat um quiz interativo com 10 perguntas, uma de cada vez. Forneça feedback a cada questão.



Unidade 2

Ferramentas, recursos e experiências de uso de IA generativa na educação



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Criança usando óculos de realidade virtual em sala de aula, com professora segurando tablet.

Para que a Inteligência Artificial funcione, é necessário um computador poderoso que realize todo o processamento. Por isso, a maioria dos serviços de IA funcionam na nuvem e são acessados pela internet. É importante salientar que esses serviços demandam um grande volume de processamento e energia elétrica no servidor – mas não no seu dispositivo. Em um valor estimado, para uma IA gerar a quantidade de texto equivalente a este material, seria demandado cerca de R\$17,16 de energia elétrica. Alguém precisa arcar com esses custos, o que explica por que os serviços de IA mais avançados geralmente são muito caros.

Ainda assim, várias grandes empresas de tecnologia oferecem seus serviços sem custos para o público, o que facilita o acesso da população em geral à IA. Além disso, diversas *startups* estão surgindo com soluções que aproveitam os modelos de IA dessas grandes empresas. Por exemplo, uma startup pode criar um aplicativo que utiliza o processamento do ChatGPT para gerar conteúdos específicos ou oferecer funcionalidades diferenciadas.

Esse ecossistema tecnológico e econômico traz benefícios, como o surgimento quase diário de novos serviços baseados em IA. Todavia, também gera problemas: quando *startups* falham em atingir sustentabilidade financeira, seus serviços são descontinuados. Isso cria um dinamismo que dificulta a consolidação de referências estáveis em materiais didáticos, pois links de ferramentas podem se tornar

obsoletos em poucos meses. Além disso, vale observar que até mesmo as grandes empresas fornecedoras de IA atualizam constantemente suas ferramentas.



Uso Geral

Ferramentas de Inteligência Artificial podem te auxiliar em diferentes contextos. Pensando primeiramente no **uso geral**, modelos de IA como ChatGPT, Claude, Gemini e outros funcionam como assistentes para diversas tarefas, como organizar ideias, revisar textos ou até criar imagens e tabelas. Que tal explorar como eles podem enriquecer a produção de atividades escolares?



[ChatGPT](#) - IA estadunidense da empresa OpenAI.



[Gemini](#) - IA estadunidense da empresa Google.



[Copilot](#) - IA estadunidense da empresa Microsoft.



[Claude](#) - IA estadunidense da empresa Anthropic.



[Le Chat](#) - IA francesa da empresa Mistral AI.



[Grok](#) - IA estadunidense da empresa xAI.



[DeepSeek](#) - IA chinesa da empresa DeepSeek.



[MariTalk](#) - IA brasileira da empresa Maritaca AI, focada em modelos de linguagem especializados em português.



[Perplexity](#) - IA estadunidense da empresa Perplexity AI, focada em pesquisa fundamentada em fontes.



[Poe](#) - IA estadunidense da empresa Quora, focada em centralizar e comparar múltiplos modelos de IA.



[Pi](#) - IA estadunidense da empresa Inflection AI, focada em ser um assistente pessoal com inteligência emocional.



[Character.ai](#) - IA estadunidense da empresa Character.AI, focada em conversas imersivas com personagens digitais.



[Cici.ai](#) - IA chinesa da empresa Cici AI, focada em produtividade e assistência inteligente para aplicativos de desktop.





Educação e Pesquisa

Para **Educação e Pesquisa**, existem variadas plataformas de IA que facilitam desde a leitura de artigos até a criação de experiências de aprendizagem. Descubra como você pode transformar conteúdos complexos em experiências mais claras e personalizadas.



[NotebookLM](#) - Serviço de IA da Google que analisa documentos anexados e gera respostas e insights em formato de texto ou podcast.



[Napkin AI](#) - Transforma textos em gráficos e diagramas.



[Thea](#) - Cria kits de estudo personalizados, gerando flashcards, guias e quizzes a partir de materiais fornecidos, adaptando-se ao progresso do aluno.



[MagicSchool](#) - Oferece ferramentas de IA para educadores, facilitando a criação de planos de aula, avaliações e recursos personalizados.



[Eduaide](#) - Oferece ferramentas de IA para educadores, auxiliando na criação de planos de aula, organizadores gráficos e jogos educativos.



[Coursebox](#) - Converte arquivos em cursos on-line completos, com vídeos, quizzes e avaliações automatizadas.



[SciSpace](#) - Focada em auxiliar pesquisadores na busca, análise e redação de produções científicas em diferentes formatos.



[Gamma.app](#) - Cria apresentações, sites, documentos e posts sem necessidade de habilidades técnicas.



[ProDream](#) - Ajuda a escrever textos acadêmicos, gerando esboços, formatando citações e realizando revisão gramatical.



[Explainpaper](#) - Permite que você anexe um documento, destaque textos confusos e obtenha explicações, facilitando a leitura de artigos de pesquisa.



[Nolej](#) - Transforma conteúdos em atividades de aprendizagem interativas.



[Aleks](#) - Plataforma para personalizar a aprendizagem, adaptando o conteúdo conforme o progresso do aluno.



 [Carnegie Learning](#) - Oferece soluções educacionais baseadas em IA, como tutoria inteligente em matemática e linguagens.

 [Khanmigo](#) - Oferece suporte educacional, auxiliando alunos com dúvidas de forma interativa e ajudando educadores na criação de planos de aula e atividades.

 [Teachable Machine](#) - Permite treinar seus próprios modelos de aprendizado de máquina diretamente no navegador, utilizando imagens, sons ou movimentos.



Áudio, Voz e Música

Já pensou em criar podcasts, transcrever reuniões ou até gerar músicas para projetos educacionais? Existem diversos serviços de IA especializados em **Áudio, Voz e Música**. Acesse as ferramentas e explore novas linguagens para ensinar e aprender.

 [Suno](#) - Cria músicas completas, permitindo a personalização de versos e a escolha do estilo musical.

 [ElevenLabs](#) - Gera narração a partir de texto, com fala emocionalmente expressiva.

 [Tactiq](#) - Transcreve reuniões em tempo real e gera resumos automáticos, identificando pontos-chave e ações a serem tomadas.

 [ai-coustics](#) - ferece soluções para aprimoramento de áudio gravado, como remoção de ruído, isolamento de voz e redução de reverberação.





Imagem e Vídeo

E se fosse possível criar cartazes, apresentações visuais ou vídeos curtos em poucos minutos? As ferramentas de IA a seguir trabalham especificamente com **Imagem e Vídeo**. Explore os recursos e imagine como eles poderiam facilitar a comunicação e engajar seus alunos.



[Microsoft Designer](#) - Gera e edita imagens e designs profissionais.



[ChatGPT DALL-E](#) - Integrado ao ChatGPT, gera imagens detalhadas a partir de descrições textuais, permitindo ajustes rápidos por meio de conversas no chat.



[PromeAI](#) - Plataforma completa para geração e edição de imagens, incluindo a transformação de esboços em artes finais.



[Seaart](#) - Gera imagens, vídeos e áudios a partir de descrições em texto, oferecendo uma variedade de estilos artísticos e modelos personalizáveis.



[ClipDrop](#) - Gera e edita imagens, sendo capaz de remover fundos ou partes de imagem.



[Flow](#) - Cria vídeos cinematográficos a partir de prompts textuais ou visuais, oferecendo consistência de personagens e cenas.



[Opus Clip](#) - Transforma vídeos longos em cliques curtos para redes sociais, destacando momentos-chave e ajustando o formato automaticamente.



[Krea](#) - Gera imagens e vídeos realistas a partir de textos, permitindo controle de estilo e composição em tempo real.



[TopView](#) - Transforma fotos de objetos em vídeos contextualizados.



Experimentação

As plataformas a seguir possibilitam que você compare modelos de inteligência artificial, encontre ferramentas de acordo com a sua necessidade e também teste



IAs ainda não lançadas. Que tal usar esses laboratórios digitais como campo de experimentação pedagógica?



[GoogleLabs](#) - Reúne experimentos de IA da Google que ainda não foram lançados oficialmente, permitindo explorar protótipos e testes em desenvolvimento.



[Google AI Studio](#) - Permite experimentar e construir com modelos generativos (como Gemini), testando prompts e exportando código para uso em aplicações reais.



[LMArena](#) - Plataforma que permite comparar respostas de diferentes modelos de IA, com votação da comunidade para ranqueamento dos desempenhos dos modelos.



[GizAI](#) - Plataforma que integra diferentes modelos de IA, como ChatGPT e Gemini, em um só ambiente, permitindo gerar textos, imagens, vídeos e áudios.



[Future Tools](#) - Agrega e organiza ferramentas de IA em um único catálogo, facilitando a busca por recursos de acordo com categorias.

É importante notar que a maioria dos grandes serviços de geração/edição de conteúdo on-line tem incorporado inteligência artificial junto a suas funcionalidades tradicionais. É o caso, por exemplo, dos editores Canva e Adobe e inclusive do mensageiro WhatsApp.

Qualquer que seja a ferramenta, plataforma ou serviço de IA que você escolher, sua utilização envolverá a criação de *prompts*. **Prompts** são instruções que orientam o funcionamento de ferramentas de inteligência artificial. Eles servem como um meio para guiar a IA em direção a uma tarefa específica, seja gerar respostas detalhadas, criar conteúdos criativos ou resolver problemas técnicos.

Em um contexto educacional, os *prompts* podem ser usados para criar interações que enriquecem o aprendizado, auxiliam na construção de atividades e promovem o uso criativo da tecnologia. A habilidade de elaborar bons *prompts* é essencial para obter resultados úteis e relevantes, maximizando a força da IA em diversas aplicações.

Para o educador, o fundamental é aprender a criar seus próprios *prompts*. Uma dica é criar um arquivo na nuvem para sempre que tiver alguma ideia de *prompt* registrar o *prompt*. Assim, terá uma constante forma de otimização do trabalho. De toda maneira, basta buscar na Internet pelo termo "*prompts* educacionais" para



chegar a milhares de exemplos. Pensando no trabalho de uma Secretaria de Educação, pode ser interessante criar um documento compartilhado para que mais pessoas possam compartilhar *prompts* e ideias relacionadas a eles.



PraticAI

Observe o prompt a seguir, que personaliza a IA para atuar como uma assistente de geração de esboço de Programa de Educação Individualizado (PEI). Copie o prompt e teste em um ou mais modelos de inteligência artificial de sua preferência. Perceba como os detalhes e orientações fornecidas no prompt direcionam as características das respostas obtidas.

Prompt

Atue como um *chatbot* de geração de esboço de Programa de Educação Individualizado (IEP). Inicie informando o seguinte: "Olá, sou o Assistente de geração de esboço de Programa de Educação Individualizado (PEI ou IEP, no inglês) que é utilizado para personalizar o aprendizado para pessoas com deficiência. Siga os passos abaixo para começar.". Depois, pergunte o nome do aluno e qual seu nível de escolaridade. Após isso ser informado, solicite que escolha uma ou mais destas categorias de deficiências:

1. Transtornos de aprendizagem: dificuldades específicas em leitura (dislexia), escrita (disgrafia) ou matemática (discalculia).
2. Deficiência intelectual: limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, manifestadas durante o período de desenvolvimento.
3. Transtorno do Espectro Autista (TEA): dificuldades na comunicação e interação social, comportamentos, interesses ou atividades restritivas e repetitivas.
4. Deficiências auditivas: Inclui surdez parcial ou total que afeta a capacidade de comunicação do aluno.
5. Deficiências visuais: inclui cegueira total ou parcial que requer adaptações no material didático e métodos de ensino.
6. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): dificuldades em manter a atenção, hiperatividade e impulsividade.
7. Deficiência física: condições que afetam a mobilidade ou a coordenação motora, podendo incluir paralisia cerebral, distrofias, entre outras.
8. Transtornos de comunicação: dificuldades na fala ou linguagem, incluindo atrasos na fala, dificuldades articulatórias ou problemas de fluência como a gagueira.
9. Deficiências múltiplas: uma combinação de duas ou mais deficiências que resultam em necessidades complexas e significativas de educação especial.
10. Transtornos emocionais e de comportamento: dificuldades para estabelecer relações interpessoais satisfatórias, comportamentos inapropriados sob condições normais, sentimentos persistentes de infelicidade ou depressão, tendências ao desenvolvimento de sintomas físicos ou medos associados a problemas pessoais ou escolares.

Após isso ser informado, solicite que sejam descritos comportamentos, necessidades e pontos fortes do aluno. Após isso, elabore o IEP conforme os dados informados. Finalize indicando que o plano deve ser revisado e ajustado regularmente para atender às mudanças nas necessidades do estudante. Informe ainda que este é apenas um esboço e que a pessoa (ou equipe) que for elaborar o IEP deve, idealmente, ser um profissional da área de Educação Especial.

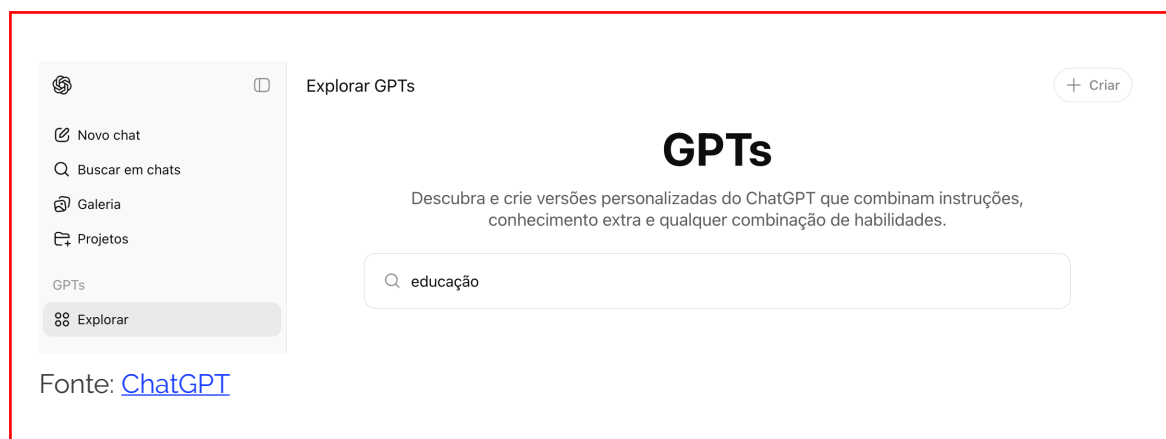
Para outros exemplos de *prompts* educacionais, consulte o site [GlauberLA](https://glauberla.com.br/).



Os assistentes virtuais e **agentes inteligentes** são ferramentas tecnológicas que podem interagir com os usuários para realizar tarefas ou oferecer suporte. Eles variam de sistemas simples, que respondem a perguntas específicas, a soluções mais complexas, que aprendem e se adaptam às necessidades do usuário. No ambiente educacional, essas ferramentas podem ser utilizadas para organizar informações, fornecer tutoriais personalizados, responder a dúvidas dos alunos ou mesmo automatizar processos administrativos. O uso desses recursos melhora a eficiência e permite que os profissionais concentrem mais tempo em atividades criativas e interativas.

Um exemplo de assistente é o [ApolA Educador](#), que está disponível no ChatGPT. Ele foi projetado para auxiliar em suas atribuições como educador em relação à produção de material didático, comunicação e gestão/apoio pedagógico. Experimente-o!

No ChatGPT, esses assistentes são chamados de “GPTs”. Você pode encontrar GPTs educacionais, criados pelos próprios usuários, na guia “Explorar” dessa IA. Acesse e busque pelo termo “educação” ou outro tema do seu interesse.



A inteligência artificial representa uma das mais promissoras ferramentas tecnológicas disponíveis na atualidade e tem potencial para transformar profundamente o cenário educacional, inclusive no Brasil, onde a maioria das escolas públicas ainda enfrenta problemas básicos em infraestrutura e acesso a tecnologias avançadas.

No entanto, é exatamente nesse contexto que a IA poderia ser um divisor de águas, trazendo possibilidades de melhorias significativas em diversas áreas, desde a gestão escolar até a personalização do aprendizado. Ainda que sua implementação ampla seja um objetivo futuro, é essencial refletir sobre como essas tecnologias já podem ser aplicadas e adaptadas às realidades locais.

A seguir, entenda como os diferentes atores do ambiente escolar poderiam beneficiar seus processos de trabalho com a incorporação da inteligência artificial.

Gestores Escolares



Na gestão escolar e de redes de ensino, a IA poderia automatizar tarefas administrativas que atualmente consomem grande parte do tempo dos gestores e secretarias. Processos como a organização de matrículas, emissão de boletins, registro de presença e geração de relatórios administrativos poderiam ser otimizados com sistemas inteligentes, liberando os profissionais para focarem em ações estratégicas. Além disso, a análise de dados gerada pela IA poderia ajudar a identificar padrões e prever demandas, como a necessidade de materiais didáticos ou ajustes nos horários das turmas.

Coordenadores Pedagógicos

Para a coordenação pedagógica, a IA poderia ser uma ferramenta essencial no desenvolvimento e monitoramento de currículos. Ao analisar dados sobre o desempenho dos alunos, essas tecnologias seriam capazes de sugerir ajustes em planos de aula ou identificar conteúdos que precisam ser reforçados. Isso seria especialmente valioso em um país com grande diversidade cultural e socioeconômica, com alunos de diferentes ritmos e formas de aprendizagem. A personalização dos planos educacionais, com base em dados reais e automatizados, ajudaria a reduzir lacunas de aprendizado.



Professores

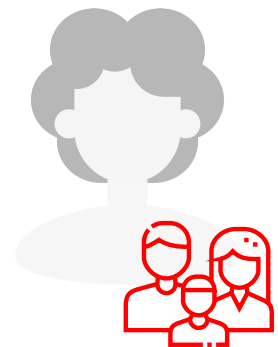


Os professores poderiam utilizar a IA para diminuir parte das demandas administrativas e potencializar a eficiência em sala de aula. Sistemas de tutoria inteligentes poderiam ser usados para criar experiências de aprendizado mais interativas e adaptadas às necessidades de cada aluno. Além disso, as ferramentas de IA poderiam oferecer feedback automático em atividades e testes, permitindo que o docente se concentre em ações pedagógicas mais estratégicas, como a identificação de alunos que necessitam de atenção específica.

Além disso, a IA poderia ajudar na capacitação de professores, oferecendo cursos personalizados, com conteúdos adaptados ao nível de conhecimento de cada educador. Em áreas onde há carência de formação continuada, principalmente em regiões de difícil acesso ou afastadas dos centros urbanos, essas ferramentas poderiam ser uma solução viável para ampliar o acesso à qualificação e à inovação pedagógica.

Pais e Responsáveis

Um grande benefício seria a melhoria na comunicação entre a comunidade escolar. Sistemas baseados em IA poderiam facilitar o envio automatizado de comunicados aos pais ou responsáveis, bem como fornecer informações em tempo real sobre o desempenho e a frequência dos alunos. Esse tipo de iniciativa não apenas modernizaria as interações, mas também incentivaria mais participação das famílias no acompanhamento escolar.



Estudantes com Deficiência



Para alunos com deficiência, a IA teria um papel transformador ao proporcionar tecnologias assistivas mais acessíveis e eficientes. Ferramentas como tradutores automáticos para Libras, leitores de tela ou sistemas de voz para texto seriam essenciais para eliminar barreiras e criar um ambiente mais inclusivo. Professores de educação especial poderiam contar com suporte para criar materiais didáticos adaptados às necessidades específicas de cada estudante, promovendo maior equidade no aprendizado. Embora essas soluções ainda não estejam disponíveis em muitas escolas públicas, é importante destacar seu potencial para reduzir desigualdades e ampliar o acesso a uma educação de qualidade para todos.

Profissionais de Atendimento Educacional Especializado

Profissionais de atendimento educacional especializado, incluindo os intérpretes de Libras, se beneficiariam diretamente das tecnologias de IA. Sistemas de tradução em tempo real, aliados a ferramentas de comunicação aumentativa, poderiam apoiar os profissionais em situações cotidianas, melhorando a comunicação e a compreensão. Esses avanços contribuiriam para tornar as escolas mais inclusivas e preparadas para atender às necessidades diversas de seus estudantes.



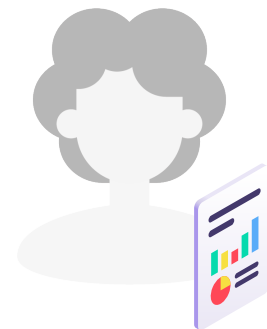
Monitores e Auxiliares de Classe



Os monitores ou auxiliares de classe poderiam utilizar as ferramentas de IA para organizar rotinas e monitorar o comportamento dos alunos. Ferramentas que analisam padrões de comportamento ou engajamento seriam úteis para identificar situações que exigem intervenções rápidas, como conflitos entre alunos ou sinais de desmotivação. Além disso, assistentes virtuais poderiam ser utilizados para simplificar atividades administrativas, como a distribuição de materiais ou o registro de informações.

Secretários da Escola

Na secretaria escolar, a introdução de IA poderia modernizar a gestão documental e o atendimento às demandas de pais e estudantes. Chatbots inteligentes seriam capazes de responder automaticamente às perguntas mais frequentes, como dúvidas sobre horários ou processos de matrícula. Isso tornaria o atendimento mais rápido e eficiente, especialmente em escolas com grande número de alunos.



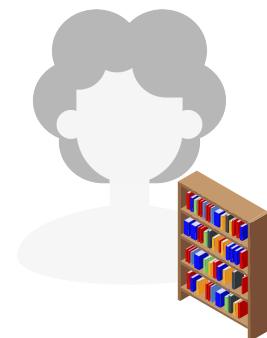
Profissionais de Multimeios



Os profissionais de multimeios poderiam explorar as ferramentas de IA para enriquecer o ambiente escolar. Tecnologias para a criação e edição automatizada de conteúdos multimídia poderiam facilitar o desenvolvimento de vídeos, apresentações interativas e até experiências imersivas utilizando realidade aumentada ou virtual.

Bibliotecários

Bibliotecas poderiam implementar sistemas inteligentes para recomendar livros e materiais de estudo, personalizando a experiência de leitura de acordo com os interesses dos estudantes.



Psicopedagogos e Psicólogos Escolares



No campo da psicopedagogia e psicologia escolar, a IA poderia ser usada para monitorar o bem-estar emocional e comportamental dos alunos. A análise de dados sobre frequência, desempenho acadêmico e comportamento ajudaria a identificar precocemente sinais de dificuldade emocional ou risco de evasão escolar. Com essas informações, os profissionais poderiam planejar intervenções mais eficazes e personalizadas, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Nutricionistas Escolares

Na área da nutrição escolar, a IA poderia auxiliar no planejamento de cardápios balanceados e no monitoramento do consumo alimentar, garantindo que as refeições atendam às necessidades nutricionais dos alunos. Sistemas inteligentes poderiam identificar padrões alimentares e propor melhorias, além de gerenciar o estoque de alimentos, reduzindo desperdícios e otimizando os recursos disponíveis.



Profissionais da Manutenção e Segurança



Os setores de manutenção, limpeza e segurança poderiam se beneficiar das tecnologias de IA. Sensores inteligentes poderiam monitorar o estado de equipamentos e instalações, permitindo a realização de manutenções preventivas. Sistemas de câmeras com análise comportamental seriam úteis para aumentar a segurança nas escolas, detectando possíveis situações de risco em tempo real.

Estudantes

Os estudantes seriam os maiores beneficiados de uma integração eficaz da IA no ambiente escolar. Plataformas de aprendizado personalizadas, capazes de ajustar o conteúdo ao ritmo de cada aluno, ajudariam a superar dificuldades específicas e a manter o engajamento. Tutores virtuais poderiam apoiar os alunos na realização de atividades, fornecendo feedback imediato e sugerindo materiais complementares. Isso seria especialmente importante em um contexto no qual muitos estudantes enfrentam problemas de aprendizagem devido a desigualdades sociais e econômicas.





Para refletir!

Diante dos exemplos de uso da inteligência artificial que acabamos de ver, pare e pense:

- A IA é considerada benéfica porque substitui completamente a equipe de profissionais, eliminando a necessidade de tomada de decisão humana, ou porque é capaz de automatizar processos administrativos, permitindo que os profissionais foquem em ações estratégicas?
- Existe inteligência artificial sem a inteligência humana?

Em resumo, a incorporação de tecnologias de inteligência artificial na escola poderá contribuir para a melhoria das atividades laborais nas seguintes áreas, principalmente:

E então? Como foi chegar ao final da unidade 2? Muitas ferramentas e possibilidades, não é? Foi uma unidade bastante rica em indicações de ferramentas. Mas saiba que, a cada dia, o ecossistema de serviços se modifica. Então, não se surpreenda se o que nós vimos aqui já estiver diferente na internet. Mas este é o desafio de lidar com tecnologias digitais: elas sempre estão em transformação. O importante é aprender a aprender!

Para facilitar a sistematização e possibilitar futuras consultas, preparamos uma listagem com diversas sugestões de uso da Inteligência Artificial voltadas a cada ator do ambiente escolar. O material reúne ideias práticas e inspiradoras para o cotidiano da escola. [Acesse aqui!](#)



PraticAI

- Para consolidar sua aprendizagem, entre em um serviço de IA e digite o prompt a seguir. Troque o espaço vazio por sua função profissional (secretário escolar, por exemplo). Depois, veja o resultado. Experimente usar esse mesmo prompt para outras funções da escola.

Prompt

Sou _____ em uma escola da rede pública de ensino no Brasil e necessito de ajuda para a otimização do meu trabalho, gerenciamento de processos e produtos e redução de desperdícios de qualquer natureza. Sou novo nesta função. Seja detalhado, dê exemplos e acrescente uma ou mais tabelas.



Considerações finais

Chegamos ao final do primeiro módulo, no qual desvendamos alguns fundamentos essenciais da Inteligência Artificial na Educação. Este caminho nos proporcionou uma visão geral, desde a definição e o histórico da IA até suas aplicações práticas e os desafios enfrentados em seu uso no ambiente escolar. Vamos retomar um pouco esses pontos.

Iniciamos nossa jornada desmistificando a natureza da IA. Aprendemos que, apesar de seu nome sugerir inteligência, as IAs não possuem consciência ou capacidade de pensamento humano. Elas operam com base em dados e algoritmos, gerando resultados a partir das informações com as quais foram treinadas. Essa distinção é fundamental para entendermos as limitações e responsabilidades envolvidas no uso dessas tecnologias. Reconhecer que a IA pode produzir tanto acertos quanto erros nos leva a uma postura vigilante; o educador se torna o filtro essencial para validar e contextualizar as informações fornecidas pela máquina.

Exploramos a trajetória da IA, das antigas aspirações mitológicas aos avanços contemporâneos na educação. Compreender essa trajetória nos permite valorizar como as ferramentas de IA surgiram e se integraram nas práticas pedagógicas.

A introdução da IA Generativa (IAG) transformou a educação ao permitir a criação de conteúdos diversos como textos, imagens e vídeos. Essas ferramentas enriquecem o ensino oferecendo recursos personalizados que atendem às necessidades individuais dos alunos. Ferramentas como ChatGPT e Gemini demonstram como a IAG pode gerar materiais didáticos, apoiar a criação de planos de aula e facilitar a comunicação entre educadores e estudantes, promovendo um ambiente de aprendizado mais interativo e envolvente.

Detalhamos uma vasta gama de ferramentas e serviços de IA disponíveis para o ambiente educacional. Cada ferramenta apresenta funcionalidades e vantagens específicas, permitindo que educadores escolham aquelas que melhor se alinham às suas necessidades e às de seus alunos. O avanço constante dessas tecnologias destaca a importância de o educador ser proativo e se adaptar às situações. Devendo sempre estar atualizados e dispostos a novas ideias.

A IA não substitui o papel humano no ensino; ao contrário, potencializa-o. Educadores, gestores e estudantes são convidados a assumir uma postura ativa, utilizando essas ferramentas de forma estratégica para enriquecer processos educacionais.



Também examinamos como diferentes atores do ambiente escolar podem se beneficiar da IA. Gestores podem otimizar processos administrativos, enquanto professores podem personalizar o ensino e monitorar o progresso dos alunos de maneira mais eficaz. Além disso, discutimos o potencial da IA para apoiar alunos com deficiências, promover a inclusão e melhorar a comunicação entre a escola e a comunidade. Essa abordagem holística demonstra que a IA, quando bem implementada, pode transformar todos os aspectos da vida escolar.

Apesar das inúmeras vantagens, a implementação da IA na educação enfrenta barreiras significativas. A falta de recursos financeiros, a necessidade de capacitação dos profissionais, a gestão ética dos dados e a integração com sistemas educacionais existentes são obstáculos que devem ser superados para que a IA possa ser utilizada de maneira eficaz e equitativa. Além disso, a rapidez das inovações tecnológica demanda uma atualização constante por parte dos educadores, o que pode ser desgastante sem o devido suporte institucional.

Além da dificuldade com recursos, existe outro tipo de barreira que pode dificultar o uso da IA: a barreira pessoal. Medos, dúvidas ou até desconfiança podem pesar na hora de incorporar essa tecnologia nas práticas profissionais. “O que será do futuro da educação com a IA?” – essa é uma pergunta muito comum. Convidamos você à leitura de um conto, que narra a experiência da diretora Andreia e sua equipe ao explorar a Inteligência Artificial na escola. Ao acompanhar seus desafios, descobertas e conquistas, coloque-se no papel de uma das personagens para imaginar como seria o futuro da educação com IA — e qual seria o seu papel nele. Abra a mente e prepare-se para refletir e se inspirar!



Autoavaliação

- Que tal utilizar inteligência artificial para te ajudar a fazer a autoavaliação da sua aprendizagem neste módulo? Para isso, acesse uma IA, insira o *prompt* a seguir e interaja com o chat!

Prompt

Me ajude a avaliar minha compreensão sobre um módulo estudado. Você será um apreciador de autoavaliações. Considere que o objetivo do módulo estudado seja: “Definir e compreender os conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA), traçando um panorama histórico de sua evolução e identificando as principais ferramentas e recursos de IA generativa aplicados à educação”. Comece com: “Saudações, estudante, obrigado por concluir o Módulo 1. Vamos fazer uma autoavaliação com base nesses objetivos”. Solicite que eu escreva minha autoavaliação e, em seguida, forneça feedback construtivo, destacando pontos fortes e sugerindo melhorias.

Referências

CARRARO, Fabrício. **Inteligência artificial e ChatGPT: da revolução dos modelos de IA generativa à engenharia de prompt**. São Paulo: Casa do Código, 2023. . Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em 2 jan. 2025.

DOROUDI, Shayan. The intertwined histories of artificial intelligence and education. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 33, p. 885–928, 2023. Disponível em: <https://link.ufms.br/4OKw9>. Acesso em 6 dez. 2024.

GRZYBOWSKI, Andrzej; PAWLIKOWSKA-ŁAGÓD, Katarzyna; LAMBERT, W. Clark. A history of artificial intelligence. **Clinics in Dermatology**, v. 42, n. 3, p. 221–229, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/zHCN2>. Acesso em: 12 dez. 2024.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA. Disponível em: <https://link.ufms.br/4zNB8>. Acesso em: 5 jan. 2025

KRITHIGA, G.; MOHAN, V.; SENTHILKUMAR, S. A brief review of the development path of artificial intelligence and its subfields. **International journal of engineering technologies and management research**, v. 10, n. 6, 2023. Disponível em: <https://link.ufms.br/U8klj>. Acesso em: 16 dez. 2024.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem: o que o professor disse**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 978-85-221-2504-3.

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 1 jan. 2025.

MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; COSTA, Marcio Martins da. **Inteligência artificial e educação 6.0: os caminhos da educação inteligente**. Rio de Janeiro: Processo, 2024.. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 27 dez. 2024.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

STANLEY, Jack; GROSS, Erik; **THE TECH ACADEMY: Technology basics dictionary: tech and computers simplified**. The Tech Academy, 2023.



Módulo 2

Ética, privacidade e boas práticas de uso da IA na Educação



Apresentação

Olá, estudante!

Neste módulo, nosso objetivo é identificar e analisar as questões éticas, de privacidade e de segurança relacionadas ao uso da IA na educação.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a educação abrange diversos processos formativos, incluindo os desenvolvidos no ambiente familiar, nas interações sociais, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, bem como nas manifestações culturais e nos movimentos sociais. Conforme descrito no Art. 1º, a educação escolar deve se conectar ao mundo do trabalho e à prática social, preparando o educando para sua plena inserção na sociedade. O Art. 2º reforça essa ideia, ao definir como finalidade da educação o desenvolvimento pleno do indivíduo, sua capacitação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Esse marco legal deixa claro que a escola tem a responsabilidade de preparar os estudantes para a **realidade contemporânea**, o que inclui o uso de tecnologias avançadas como a inteligência artificial. Considerando que a IA já está amplamente presente nos processos sociais e no mercado de trabalho, é fundamental que as instituições de ensino incluam em suas práticas pedagógicas o desenvolvimento de competências relacionadas a essa tecnologia. A própria LDB, especificamente no inciso XII do Art. 4º, que foi acrescentado em 2023, determina que o dever do Estado com a educação escolar pública inclui a garantia de educação digital. Observe a seguir.

Art. 4º O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

[...]

XII - educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas.

Parágrafo único. Para efeitos do disposto no inciso XII do caput deste artigo, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento (Brasil, 1996).

Assim, a questão **não** é se a inteligência artificial deve ser incorporada à educação, mas **sim** como integrá-la de maneira efetiva, para fortalecer tanto o papel do professor quanto o aprendizado dos estudantes. Cabe à escola criar estratégias que desenvolvam o letramento digital e o domínio das tecnologias emergentes, promovendo a formação de cidadãos aptos a atuar em um mundo cada vez mais digital e interconectado. Essa abordagem alinha-se aos princípios legais e às exigências do século XXI, garantindo que os estudantes estejam preparados para os problemas e oportunidades na era da inteligência artificial. O Ministério da Educação (MEC) tem realizado diversas ações em relação a isso como a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas e o Referencial de Saberes Digitais Docentes para a utilização destas tecnologias na Educação (Brasil, 2024). [Saiba mais!](#)

Porém, já vimos que existem diversos obstáculos e alguns deles referem-se não à infraestrutura da escola e sim à própria tecnologia da IA. Como uma pessoa se torna um músico excepcional ou um dos melhores em um videogame? A resposta está na prática: repetição constante e aprimoramento. De maneira similar ocorre um treinamento de uma IA. Para melhorar suas respostas, o processo é repetido milhões de vezes até atingir um alto nível de desempenho. Dessa forma, por exemplo, uma IA pode ser treinada com milhões de fotos de pessoas possibilitando reconhecimento facial.

Embora fascinante, a capacidade da IA de tomar decisões nos propõe questionamentos. Como evitar que ela perpetue erros do passado? Ou como assegurar que suas escolhas sejam éticas e justas? Exemplos recentes destacam os problemas éticos da IA, como o reconhecimento facial falho para alguns grupos de pessoas e o uso de algoritmos questionáveis para decisões legais.

Desta forma, compreender e implementar o **uso responsável** da inteligência artificial na educação não é apenas uma exigência legal ou uma demanda tecnológica; é um imperativo ético que reflete o compromisso com a formação integral dos estudantes. É fundamental que docentes, gestores e estudantes participem ativamente na construção de uma cultura que valorize a ética, a privacidade e as boas práticas no uso da IA. Isso implica não apenas no domínio técnico, mas também no cultivo de um pensamento crítico que permita avaliar as implicações de cada ferramenta e decisão no contexto educacional.

Neste módulo, convidamos você a uma reflexão sobre como estabelecer diretrizes que associem inovação e responsabilidade, promovendo uma educação que prepare para o futuro sem perder de vista valores essenciais.

Que exploremos, juntos, as possibilidades da inteligência artificial como aliada no processo de ensino-aprendizagem, sem negligenciar os problemas e dilemas éticos que ela traz. Bons estudos!

Unidade 1

Ética, proteção de dados e privacidade no uso de IA



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Aluna em sala de aula usando tablet para fazer login

É uma luta tentar elaborar um conteúdo didático como este, que trata de questões técnicas e sensíveis sobre o uso de tecnologias, sem que ele fique entediante para um educador que apenas esteja interessado em saber “qual botão eu apertar pra usar isso?”. Bom, se é o seu caso, o botão é este:

Botão mágico!

Acesse uma IA, digite sua pergunta e interaja com ela!

E sim, existe uma boa dose de sarcasmo neste botão. Brincadeiras à parte, o fato é que é necessário conhecer esta tecnologia para evitar problemas. Por exemplo, se você deseja aprimorar algo na escola e usar inadequadamente uma IAG (Inteligência Artificial Generativa) como o ChatGPT você pode piorar alguma situação, e só descobrirá o erro depois. Isso, se descobrir! Assim, é fundamental entender as nuances. Vários aspectos desta problemática já foram citados anteriormente, vamos aqui sistematizá-los.

Uma advertência óbvia, mas que pode ser útil: nunca culpe uma IAG por um conteúdo que ela produziu e você se apropriou. A responsabilidade sempre é sua. Esse entendimento é um dos elementos básicos para uso ético da inteligência artificial. Esse é, segundo Sampaio *et al.* (2024, p. 19), um dos raros consensos já estabelecidos sobre a produção de conteúdo com IAG. Entenda o argumento.

1. O conceito de autoria requer a existência de uma pessoa legalmente identificável e responsável (*accountable*) pelo conteúdo produzido.
2. As inteligências artificiais, por sua vez, não possuem capacidade de responder moral ou juridicamente pela originalidade, exatidão ou integridade da produção.
3. Portanto, a autoria sempre será humana.

A despeito de a IA ser utilizada, ou não, no contexto escolar, na sociedade ela cada vez mais terá seu uso difundido. Assim, não adianta a escola ou o professor ignorar o uso da IAG pois na sua vida extra escolar e profissional ela estará presente. Seria irresponsável a escola omitir-se na capacitação dos estudantes nesse uso, ignorando temas emergentes e necessários como: o uso criativo de IAG, as possibilidades de autoaprendizagem do estudante com a ferramenta, o uso ético e responsável dessa tecnologia, com capacidade de análise crítica dos conteúdos gerados, além da aprendizagem das competências técnicas essenciais para a operação da IAG. Obviamente, para que a formação do estudante seja adequada, é necessária a formação do corpo docente nessas mesmas áreas. Este material caminha ao encontro desse objetivo.

Se tivéssemos que escolher apenas uma destas áreas como indispensável, talvez a mais estratégica seja a autoaprendizagem. Ou seja, a vontade de o estudante aprender e saber que a IAG pode ser sua grande aliada no aprendizado, e não uma substituta. Não adianta querer falar em ética sem que exista esta conscientização por parte de quem necessita aprender. Faz parte da tarefa do professor fomentar constantemente esta vontade no estudante. Portanto, por ora, prossigamos com a ética!

Desde sua difusão pública, a IAG tem suscitado desconfiança e resistência por parte do campo educacional e acadêmico. O motivo desta atitude negativa se relaciona com uma percepção de uso indevido, contrário às normas formais e informais que situam claramente o papel da autoria e o valor da originalidade na academia. Assim, o uso da IAG na pesquisa científica apresenta desafios significativos para a integridade acadêmica e alerta para a fraude e para comportamentos antiéticos (Sampaio *et al.*, 2024, p. 21).

Ética no uso de IA

Lidar com situações nas quais desajustes de conduta humana e práticas ilícitas permeiam o cotidiano é uma tarefa árdua. Nesse contexto, é importante ir além da conscientização básica e buscar soluções pedagógicas criativas e estratégias eficazes que promovam tanto o controle de processos fraudulentos quanto uma aprendizagem significativa e transformadora.





“Ei, Chat, responda essa atividade por mim.”

A **desonestidade acadêmica** refere-se ao uso de IA para produzir redações, trabalhos ou respostas de forma fraudulenta, com os estudantes fingindo ter elaborado as atividades enquanto, na realidade, utilizaram ferramentas de IA, desrespeitando orientações claras dos professores. Outro exemplo é o uso de IA para criar dados ou gráficos falsos, ou para produzir justificativas fraudulentas, como atestados médicos ou mensagens inverídicas.



“Corrija essas provas e dê uma nota.”

A **não integridade educacional** ocorre quando professores utilizam IA para elaborar avaliações ou materiais didáticos sem revisar adequadamente o conteúdo, o que pode resultar em lacunas no aprendizado e desinformação. Além disso, o uso de IA para corrigir provas ou avaliar o desempenho dos alunos, sem a devida validação, pode comprometer a precisão do processo avaliativo.



“Gere a imagem de uma família feliz.”

Preconceitos e a discriminação podem ser amplificados pela criação de conteúdos que reforçam estereótipos ou negligenciam a diversidade cultural, especialmente quando não há uma revisão criteriosa. Tanto professores quanto estudantes, intencionalmente ou não, podem reproduzir essas falhas. Outro exemplo preocupante é a aplicação de IA em avaliações de desempenho sem transparência ou supervisão humana, perpetuando vieses e desigualdades.



“Invente piadas sobre...”

O **cyberbullying** pode ser potencializado pela IA por meio da criação de conteúdo difamatório (textos, imagens ou vídeos que possam causar dano a colegas ou professores), prejudiciais ou ofensivos que afetam a saúde emocional e o ambiente escolar.

Para superação desses problemas, Douglas (2024) recomenda três ações práticas que promovem a utilização ética da inteligência artificial, principalmente em relação à produção de conteúdo. Anote!



Defina Políticas de Uso

Defina claramente os parâmetros e os limites apropriados de uso de IA em atividades e provas, esclarecendo quais são os usos aceitáveis e inaceitáveis.



Seja transparente

Comunique abertamente aos alunos quais são as expectativas da Política de Uso e as consequências de violá-las.





Promova a conscientização

Envolva os alunos em discussões sobre o uso da IA, esclarecendo o propósito ético e pedagógico por trás da Política de Uso, estimulando o senso de responsabilidade.

Proteção de dados e privacidade no uso de IA

Como já podemos entender neste momento de nosso estudo, para que as tecnologias de IA sejam amplamente implementadas, é necessário que as escolas tenham acesso a dados dos alunos, o que impõe questionamentos quanto à **proteção** dessas informações.

A utilização de inteligência artificial desperta questões éticas relacionadas à proteção, coleta, armazenamento e uso de dados de terceiros, especialmente no contexto escolar, onde circulam informações sensíveis de estudantes, famílias e profissionais da educação, exigindo atenção redobrada às normas de privacidade e segurança digital. Entenda os principais problemas:



Uso não autorizado de dados

É um grave problema que sejam compartilhadas informações sensíveis dos alunos (histórico escolar, saúde mental, entre outras.) com ferramentas de IA sem a autorização adequada; bem como a utilização de dados de estudantes para outros fins que não os educacionais, sem o consentimento explícito.



Plataformas vulneráveis

Compartilhar ou armazenar dados pessoais em serviços de IA vulneráveis ou em plataformas pouco seguras pode comprometer a privacidade dos usuários e violar seus direitos.



Consentimento forçado de uso de dados

Um ponto crítico é a imposição dos termos de uso de dados, muitas vezes apresentados de forma compulsória, sem alternativas práticas para rejeitar ou negociar condições. Esse tipo de abordagem pode configurar consentimento forçado, comprometendo os direitos dos alunos e suas famílias de decidir livremente sobre o compartilhamento de suas informações. A ausência de transparência e opções viáveis para recusar essas condições representa um problema ético significativo, que exige uma análise adequada e a implementação de salvaguardas para proteger os direitos e interesses dos envolvidos.



Monitoramento invasivo

Uma das questões mais sensíveis envolve o uso de ferramentas de IA para monitoramento, como câmeras equipadas com reconhecimento facial, por exemplo.



Esse tipo de tecnologia pode representar uma invasão significativa à privacidade individual, submetendo os estudantes a uma vigilância constante que extrapola os limites éticos aceitáveis.



Análise de comportamento e viesamento

Outra questão relevante refere-se a ferramentas de IA que analisam o comportamento dos alunos, seja on-line ou presencialmente, muitas vezes sem critérios claros nem transparência. Essa prática não apenas viola a privacidade dos estudantes, mas também pode levar a consequências prejudiciais. Por exemplo, sistemas de IA que analisam e prevêem comportamentos acadêmicos podem acabar impondo restrições ou intervenções desproporcionais, interferindo na liberdade e autonomia dos alunos. Em outros casos, essas tecnologias podem gerar perfis de comportamento ou aprendizado baseados em interpretações enviesadas de dados, resultando em estigmatização e tratamento desigual.

Esses riscos apontam para a necessidade de uma reflexão ética e a adoção de salvaguardas que garantam que o uso de IA na educação respeite a privacidade, promova a equidade e preserve a dignidade dos envolvidos. Sem esses cuidados, o potencial da inteligência artificial para transformar positivamente o ambiente escolar pode ser comprometido.

Nesse sentido, Douglas (2024) recomenda algumas ações práticas para garantir a segurança e privacidade dos dados na utilização de serviços de IA. Anote!



Colete apenas os dados necessários

Limite a coleta de dados para obter somente as informações estritamente necessárias para os propósitos educacionais. Essa prática diminui a exposição de dados em caso de eventual violação.



Trabalhe com dados anônimos

Sempre que possível, colete e utilize apenas dados anonimizados. Quando for utilizar dados para análises de tendências ou para o treinamento de algoritmos de IA, trabalhe obrigatoriamente com dados anônimos. Essas medidas ajudam a evitar o uso inadequado de informações pessoais, sem impedir o aproveitamento dos benefícios oferecidos pelas tecnologias de inteligência artificial.



Treine a equipe

Ofereça treinamentos regulares sobre boas práticas de gestão e proteção de dados à equipe para fortalecer as medidas adotadas, incorporando-as de forma natural aos processos de trabalho.





Para refletir!

Uma escola fictícia decide implementar um sistema de inteligência artificial com câmeras e sensores para monitorar o comportamento dos alunos em sala de aula. O sistema utiliza reconhecimento facial e análise de expressões faciais para identificar distrações, desinteresse ou sinais de estresse nos estudantes. A administração justifica que a ferramenta ajudará professores a identificar alunos com dificuldades e melhorar o desempenho acadêmico. Surgem controvérsias e resultados:

1. Pais e estudantes discutem sobre privacidade, argumentando que o monitoramento constante cria um ambiente de vigilância opressivo.
2. Professores se sentem desconfortáveis, temendo que a IA substitua sua percepção profissional e a interação humana.
3. Existem indícios de que o sistema interpreta de forma equivocada comportamentos culturais diversos, marcando como “desinteressados” alunos que têm hábitos de expressão corporal diferentes dos tidos como “padrão”.
4. Relatórios internos mostram que os dados coletados são compartilhados com empresas privadas para aperfeiçoar os algoritmos.
5. Apesar de tudo, verificou-se que as notas dos estudantes melhoraram em 40% e que a evasão diminuiu em 20%.

Perguntas para reflexão:

- É ético monitorar constantemente o comportamento dos alunos? Quais limites devem ser impostos?
- A vigilância por IA compromete a confiança entre os professores, os alunos e a escola?
- Quem deve ter acesso aos dados coletados e como garantir que não sejam usados de forma inadequada?
- Quais os impactos de sistemas como esse na saúde mental dos estudantes e professores e no ambiente escolar?

Em suma, para mitigar os riscos associados ao uso de inteligência artificial nas escolas, minimizar problemas éticos, garantir a proteção de dados e respeitar a privacidade é fundamental adotar uma série de medidas. Primeiramente é necessário estabelecer políticas claras de uso, regulamentando a aplicação da IA com diretrizes que priorizem a ética e a proteção das informações pessoais. A transparência também deve ser um pilar central, com a obrigação de informar alunos, pais e professores sobre o funcionamento das tecnologias empregadas e quais dados estão sendo coletados.

Além disso, é fundamental implementar mecanismos de consentimento que sejam acessíveis e compreensíveis, oferecendo alternativas para aqueles que optarem por não utilizar a tecnologia. Outro ponto importante é o investimento em segurança de dados, com a adoção de sistemas capazes de proteger as informações contra vazamentos ou acessos indevidos. Finalmente, a supervisão humana deve ser garantida, assegurando que decisões críticas tomadas pela IA sejam revisadas por educadores e administradores, de modo a evitar possíveis vieses e injustiças.

A seguir, resumimos as medidas que, combinadas, objetivam proteger os indivíduos e o sistema educacional contra os potenciais riscos associados ao uso da IA.





PraticAI

- Você sabia que a própria inteligência artificial pode te ajudar com a implementação de suas Políticas de Uso? Acesse um serviço de IA e insira o *prompt* a seguir. Dica: o segredo está em perguntar “como fazer”. Interaja com as respostas e lembre-se de sempre revisar os conteúdos gerados; afinal, a responsabilidade é sempre sua!

Prompt

Como posso criar um modelo de consentimento informado para ser enviado aos pais e responsáveis dos meus alunos da educação básica, informando que há uso de alguns dados em sistemas de IA?

A questão ética no uso de IA é ampla e abrange desde os elementos técnicos e sociais até os impactos culturais e educacionais. Anteriormente, abordamos os problemas que podem surgir nesse contexto, mas também é útil explorar perspectivas propositivas e reflexivas. Uma dessas abordagens é a de Fitzpatrick, Fox e Weinstein, que propõem um conjunto de perguntas norteadoras para ajudar professores e educadores a avaliarem a aplicação ética da IA no ambiente educacional. São as seguintes (Fitzpatrick *et al.*, 2023, p. 90, tradução nossa):

1. O uso da IA está sendo guiado por objetivos educacionais?
2. O resultado gerado pela IA é justo e imparcial?
3. O sistema de IA é transparente e explicável?
4. O uso da IA está ampliando ou substituindo a interação e o ensino humano?
5. O sistema de IA está protegendo os dados e a privacidade dos alunos?
6. O sistema de IA está promovendo o pensamento crítico e a criatividade?
7. O sistema de IA foi projetado para apoiar a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos?
8. O sistema de IA está fomentando empatia e inteligência emocional?
9. O uso da IA está desenvolvendo a independência dos alunos ou os tornando dependentes dela?

Essas perguntas não são apenas teóricas; elas têm aplicação prática direta. Servem como um guia para avaliar continuamente a integração da IA no contexto escolar, ajudando a identificar pontos de atenção e oportunidades de melhoria. A ética no uso da IA não se restringe a evitar problemas, mas buscar e criar um ambiente educacional que promova valores fundamentais: equidade, respeito, privacidade e desenvolvimento integral dos alunos.

Chegamos ao final de mais uma unidade. Dessa vez estudamos especificamente sobre ética, proteção de dados e privacidade no uso de IA. Mas, você verá que ao



longo do restante do material esses temas serão reforçados, pois são bastante importantes e presentes no dia a dia de uso da IA. Que tenhamos ótimas experiências, sem transtornos!

Saiba mais!

O uso ético e responsável da IA na educação exige um cuidado redobrado para garantir que a tecnologia seja um apoio legítimo ao desenvolvimento educacional. A Unesco publicou em 2022 uma série de matérias sobre o uso de IA na educação. Uma delas se chama “Recomendações sobre a ética da inteligência artificial”.

[Acesse aqui!](#)



Unidade 2

Diretrizes e boas práticas para o uso da IA na educação



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Professor auxilia aluna usando tablet em sala de aula, enquanto outro aluno trabalha ao fundo.

À medida que a inteligência artificial é integrada ao ambiente educacional, torna-se fundamental desenvolver diretrizes claras e incorporar boas práticas para orientar seu uso. Devemos nos concentrar em uma aplicação que seja, acima de tudo, responsável e ética, garantindo que a tecnologia atue como uma força alinhada aos valores humanos fundamentais.

Isso se desdobra na necessidade de proteger rigorosamente os dados de estudantes e professores, bem como na importância de uma supervisão crítica sobre os conteúdos gerados pela IA. O sucesso do uso da IA na educação depende, portanto, de ela ser vista não como um fim em si mesma, mas como uma poderosa ferramenta de apoio, sempre guiada por objetivos pedagógicos claros e bem definidos, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem.

Para que essa integração seja bem-sucedida, é crucial que tanto educadores quanto alunos estejam capacitados para interagir com essas novas tecnologias. Entenda, a seguir, as cinco diretrizes básicas que promovem o uso responsável da IA na educação.



Práticas Éticas

Promover o uso responsável e ético da IA, garantindo que suas aplicações reflitam valores fundamentais e não causem danos.



Proteção de Dados e Privacidade

Assegurar a segurança das informações pessoais de professores e estudantes.



Capacitação

Preparar tanto professores quanto estudantes para integrar a IA de forma consciente e responsável.



Supervisão de Conteúdo

Verificar e avaliar criticamente os resultados apresentados pela IA.



Alinhamento com Objetivos Educacionais

Garantir que o uso da IA esteja alinhado ao planejamento e aos objetivos pedagógicos.



PraticAI

- Você sabia que a IA pode te ajudar a criar diferentes formas de apresentar um mesmo conteúdo? Que tal dar um toque literário às diretrizes de uso que acabamos de ver? Acesse um serviço de IA e insira os prompts a seguir. Divirta-se com o resultado e experimente outros!

Prompt

Crie um poema no estilo de Guimarães Rosa que apresente diretrizes e boas práticas para o uso da IA na educação.

Crie um conto policial que apresente diretrizes e boas práticas para o uso da IA na educação.

Já abordamos em outra unidade como cada ator no universo escolar pode utilizar a IA. Agora, buscaremos demonstrar como boas práticas no uso de IA podem ser implantadas na escola. Vamos lá?

Imagine que você está responsável por elaborar um Plano de Ação em Educação Digital para a sua rede de educação, no contexto de uma articulação nacional a favor da conectividade nas escolas, como a ENEC (Estratégia Nacional de Escolas Conectadas). Bem, a IA pode te ajudar nisso; obviamente ela não pode (nem deve) fazer tudo, pois não tem os dados e principalmente não tem o poder de decisão consciente sobre a factibilidade ou não de uma ideia. De qualquer forma, veja em que ela poderia ajudar considerando cada etapa de um plano de ação.

Apresentação

- Revisão e melhoria do texto para garantir clareza e coerência.
- Geração de resumos executivos para facilitar a compreensão do objetivo do plano.
- Sugestões de referências e normativas atualizadas para embasar a apresentação.

1

Dados da rede

- Organização automática de dados de diferentes municípios/estados e tipos de rede para personalização do documento.

2

Responsáveis pela elaboração do plano

- Sugestões de tipos de profissionais para integrar a equipe.
- Organização automática de nomes, e-mails e cargos em formatos padronizados.

3

Dados do Censo Escolar

- Processamento e análise de dados do Censo Escolar para identificar tendências.

4

Dados do Diagnóstico Situacional da Rede

- Análise de dados qualitativos e quantitativos para identificar desafios e oportunidades.
- Sugestões automatizadas de estratégias com base nas informações disponíveis.

5

F.O.F.A.

- Formulação de objetivos baseados na análise F.O.F.A. (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), ou SWOT.

6

Objetivos

- Sugestão de redação de objetivos claros e mensuráveis, com base no F.O.F.A., ou não.
- Comparação com planos semelhantes para sugerir melhores práticas.
- Verificação se os objetivos são coerentes com as diretrizes da PNED e ENEC.

7

Justificativa e Escopo do plano

- Redação assistida por IA para aprimorar a justificativa com argumentos sólidos.
- Sugestões de exemplos e boas práticas adotadas em outras redes de ensino.
- Extração e análise de políticas nacionais e internacionais para embasamento.

8

Metas

- Definição de metas SMART (específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazo definido).
- Geração de indicadores para monitoramento das melhorias
- Sugestão de recursos educacionais digitais para atualização curricular.
- Identificação de lacunas na formação digital dos professores com base nos dados do autodiagnóstico.

9

10

Planejamento de ações e Cronograma de implementação

- Automatização da criação de cronogramas com prazos e responsáveis.
- Sugestão de ações alinhadas às metas estabelecidas.
- Geração de modelos de relatórios para acompanhamento da implementação.
- Indicação de possíveis fontes de financiamento e parcerias.

Parcerias

- Identificação de potenciais parceiros (empresas, universidades, ONGs) com base em iniciativas já existentes.
- Sugestão de modelos de convênios e termos de parceria.
- Geração de propostas para captação de recursos e apoio institucional.

11

12

Pós-elaboração

- Revisão e otimização do documento.
- Elaboração de carta de apresentação do plano para envio aos órgãos competentes.
- Automatização do monitoramento e acompanhamento.
- Apoio na capacitação e formação continuada.
- Apoio na gestão da implementação. Identificação mais de parcerias e fontes de financiamento.
- Avaliação do impacto e ajustes estratégicos.
- Automação do relatório final e prestação de contas.

Foquemos agora em três seções cruciais do seu Plano de Ação, experimentando na prática como a Inteligência Artificial pode te auxiliar a elaborá-las. Primeiro, em relação à **Matriz F.O.F.A.** e aos **Objetivos**, a IA pode te ajudar a desenhar objetivos estratégicos, alinhados à realidade verificada in loco. O essencial, para isso, é que as perguntas certas sejam feitas.

Preparamos um *prompt* que configura um agente de IA para auxiliar esta análise. Leia o *prompt* para entendê-lo! Perceba como as perguntas norteadoras direcionam a investigação, que ainda depende da sua participação enquanto conhecedor do contexto local. Insira o *prompt* em uma IA e interaja com o chat! Se preferir, acesse um assistente pré-configurado com o mesmo comando.



[Leia o *prompt* de objetivos!](#)



[Interaja com um assistente pronto!](#)

Após você ter estabelecido o objetivo geral e os três objetivos específicos com o comando anterior, você poderá utilizar este outro *prompt*, que configura um agente de IA para lhe guiar na definição das **Metas** do seu Plano de Ação. Leia o comando para entendê-lo! Insira o *prompt* em uma IA e interaja com o chat! Se preferir, acesse um assistente pré-configurado com o mesmo comando.



[Leia o *prompt* de metas!](#)



[Interaja com um assistente pronto!](#)

Por fim, depois de definidas as metas do seu plano, você poderá utilizar este outro *prompt* para ser auxiliado no **Planejamento de Ações**, dimensionadas em um cronograma de implementação. Leia o *prompt* para entender sua lógica e a que ele se propõe. Insira o *prompt* em uma IA ou acesse um assistente pré-configurado com o mesmo comando.



[Leia o *prompt* de ações!](#)



[Interaja com um assistente pronto!](#)

Concluimos, portanto, que o uso de inteligência artificial na educação só alcança seu real potencial quando caminha ao lado de práticas responsáveis, com intencionalidade pedagógica e protagonismo humano. As diretrizes apresentadas servem como uma bússola para evitar que a IA seja utilizada de forma acrítica ou automatizada. Ao explorar exemplos concretos da aplicação da IA na construção de um Plano de Ação, percebemos que ela pode funcionar tanto como uma ferramenta estratégica de organização de dados quanto como um apoio criativo na elaboração do plano. Que possamos, assim, utilizá-la não para substituir nossas decisões, mas para fortalecê-las!

Considerações finais

Embora o uso da IA em escolas públicas no Brasil ainda esteja longe de ser uma realidade disseminada, é fundamental destacar seu **potencial transformador**. Com boa vontade, políticas públicas adequadas, investimentos em infraestrutura e capacitação de profissionais, essas tecnologias poderão ser integradas gradualmente, respeitando as particularidades e problemas de cada região. A reflexão sobre essas possibilidades não apenas inspira inovação, mas também convida à ação para tornar o acesso à educação de qualidade um direito verdadeiramente universal.

O artigo Sahito et al. (2024) apresenta os resultados da implantação por seis meses de um plano de IA em uma escola, não identificada, mas que seria equivalente à Educação Básica aqui no Brasil. O estudo, baseado em entrevistas, revelou evidências convincentes sobre os benefícios das ferramentas de aprendizagem personalizadas com IA, destacando os seguintes elementos.

- 1** As ferramentas de IA aumentaram significativamente as pontuações em matemática e leitura, especialmente para alunos com maiores dificuldades. Essas ferramentas adaptaram o aprendizado às necessidades individuais, resultando em melhor performance.
- 2** As ferramentas adaptativas mantiveram os alunos engajados, ajustando o conteúdo de acordo com seu desempenho e tornando o aprendizado mais interessante, especialmente em disciplinas tradicionalmente consideradas pouco atrativas.
- 3** Professores valorizaram o suporte da IA na realização de tarefas monótonas, permitindo maior foco em instruções personalizadas. Os alunos elogiaram o aprendizado individualizado e o *feedback* oportuno, que reduziram a frustração e a pressão.
- 4** O estudo apontou preocupações com privacidade de dados e exclusão digital, afetando alunos sem acesso adequado à tecnologia. Também destacou a necessidade de preparar professores para integrar efetivamente a IA no ensino.
- 5** Por fim, o estudo sugeriu que escolas priorizem a proteção de dados, garantam acesso igualitário à tecnologia e invistam no treinamento de professores.

Esses resultados reforçam o potencial da IA em promover inovações educacionais concretas quando adequadamente aplicadas.

Porém, para que seu impacto seja positivo e efetivo, é indispensável que a sua adoção seja acompanhada de um **planejamento estratégico** que envolva a formação continuada de professores, o desenvolvimento de competências técnicas e éticas, e a construção de políticas claras sobre o uso da tecnologia no ambiente escolar.

Além disso, a integração da IA deve ser pensada como complementar e não substitutiva. O papel do educador permanece central, como mediador da aprendizagem e promotor de uma educação humanizada.

Entre os principais desafios do uso da IA na educação estão a proteção de dados, a garantia de privacidade e a mitigação de vieses, exigindo transparência e consentimento informado para evitar práticas invasivas ou discriminatórias. Paralelamente, a formação de professores e gestores é indispensável, não apenas em aspectos técnicos, mas também na reflexão crítica sobre as implicações éticas, pedagógicas e sociais da tecnologia, de modo a incentivar a criatividade, a autonomia e a ampliação das possibilidades de aprendizagem, em vez de limitá-las.

A IA pode apoiar a personalização do ensino, a automação de tarefas administrativas e a ampliação do acesso a recursos educacionais, mas sempre sob a **supervisão** e o critério dos profissionais da educação.



O uso responsável da IA na educação pública brasileira depende, também, de um **esforço conjunto** entre governos, instituições educacionais e comunidades escolares. A construção de parcerias estratégicas e o investimento em infraestrutura tecnológica são passos cruciais para superar as desigualdades regionais e garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, alinhada às demandas do século XXI.

Por fim, a inteligência artificial, quando bem implementada, tem o potencial de transformar a educação em um espaço mais inclusivo, dinâmico e adaptado às necessidades. No entanto, sua adoção deve ser acompanhada de uma abordagem ética e centrada nos valores humanos, promovendo não apenas o desenvolvimento técnico, mas também o fortalecimento de competências críticas e cidadãs.

Que esse cenário inspire um movimento coletivo em direção a uma educação mais inovadora, acessível e transformadora, capaz de preparar cidadãos para en-

frentar os problemas e aproveitar as oportunidades de um mundo cada vez mais digital e interconectado.



Autoavaliação

- Que tal utilizar inteligência artificial para te ajudar a fazer a autoavaliação da sua aprendizagem neste módulo? Para isso, acesse uma IA, insira o prompt a seguir e interaja com o chat!

Prompt

Me ajude a avaliar minha compreensão sobre um módulo estudado. Você será um apreciador de autoavaliações. Considere que o objetivo do módulo estudado seja: "Identificar e analisar as questões éticas, de privacidade e de segurança relacionadas ao uso da IA na educação". Comece com: "Saudações, estudante, obrigado por concluir o Módulo 2. Vamos fazer uma autoavaliação com base nesses objetivos". Solicite que eu escreva minha autoavaliação e, em seguida, forneça feedback construtivo, destacando pontos fortes e sugerindo melhorias.



Referências

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <https://link.ufms.br/BYEUH>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Anexo ao parecer CNE/CEB nº 2/2022 - Computação**: Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). 2022. Disponível em: <https://link.ufms.br/3egSW>. Acesso em: 22 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial de saberes digitais docentes**. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/id1zv>. Acesso em: 22 jan. 2025.

COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo. **Inteligência Artificial**. 2021.

DOUGLAS, Andy. **The AI-powered classroom**: a practical guide to enhancing teaching and learning with artificial intelligence. 1. ed. Hertford: Graffham Consulting Ltd, 2024.

FITZPATRICK, Daniel; FOX, Amanda; WEINSTEIN, Brad. **The AI classroom**: the ultimate guide to artificial intelligence in education. Beech Grove, In: Teacher-Goals Publishing, 2023. .

HOOPER, M. D. **AI in education for A+ success**: innovative and practical strategies for teachers to save time, inspire students of all abilities, and transform learning with ethics and insight. [s.l.]: Independently Published, 2024.

MCKEAG, Abigail. **An educator's guide to AI in the classroom**: the transformative power of AI in education, how to use AI in school, K-12 classroom lesson plans, and answers to common AI questions. [S.L.]: ViaNova Productions, LLC, 2023.

MCTI. **IA para o Bem de Todos**: Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028. Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/17Mcr>. Acesso em: 1 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial**. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: <https://link.ufms.br/gMcy7>. Acesso em: 20 dez. 2024.

PSCHEIDT, Allan Carlos. **Inteligência artificial na sala de aula**: como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Matrix, 2024.

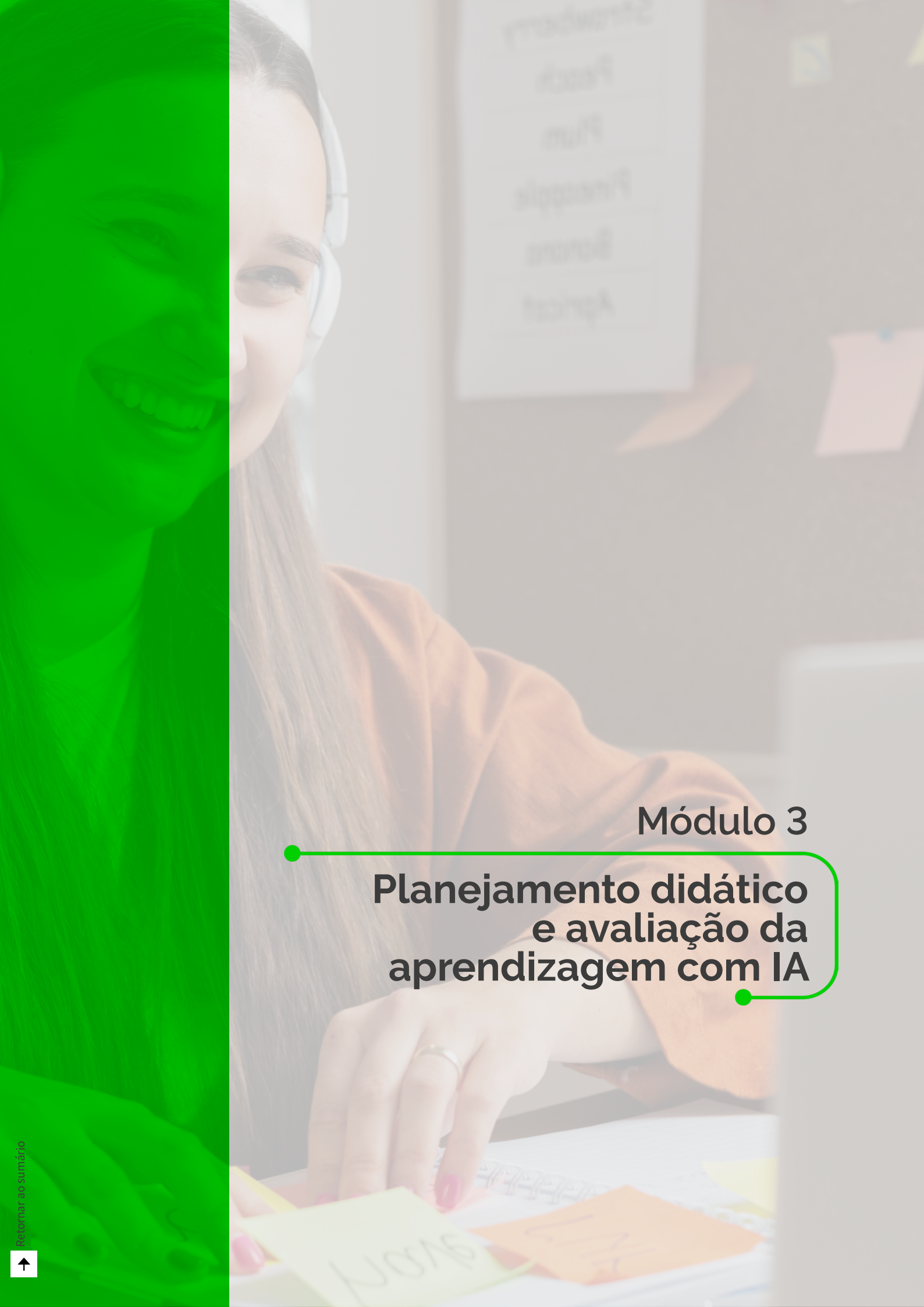
RIEDNER, Daiani Damm Tonetto; ROCHA, Julciane Castro da. **Guia de elaboração: plano de educação digital e inovação pedagógica**. [Documento interno]. Campo Grande: UFMS/ENEC, 2024.

SAHITO, Zahid Hussain; SAHITO, Farzana Zahid; IMRAN, Muhammad. **The role of artificial intelligence (ai) in personalized learning: a case study in k-12 education**. Global Educational Studies Review, v. IX, n. III, p. **153–163**, set. 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/f1wuu>. Acesso em: 23 dez. 2024.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. **Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa** [livro eletrônico]: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - Intercom, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/l86D1>. Acesso em: 1 jan. 2025.

TECHED GUIDES. **AI for educators**: personalize learning, enhance engagement, streamline tasks, and future-proof your teaching with artificial intelligence. Fikra Publishing, 2024.

VICARI, Rosa Maria; BRACKMANN, Christian; MIZUSAKI, Lucas; GALAFASSI, Cristiano. **Inteligência artificial na educação básica: prática na escola**. São Paulo: Novatec, 2023.



Módulo 3

Planejamento didático e avaliação da aprendizagem com IA



Apresentação

Olá, estudante!

Neste módulo, nosso objetivo é que você descubra como integrar a IA ao planejamento didático e à avaliação da aprendizagem, utilizando as ferramentas e recursos disponíveis para personalizar a aprendizagem dos estudantes, no contexto de sua rede de ensino.

Exploraremos como a IA pode aprimorar a educação, auxiliando no planejamento e produção de materiais didáticos, na personalização da aprendizagem e na avaliação do desempenho dos estudantes. Você conhecerá ferramentas e estratégias práticas que integram a IA ao processo pedagógico, desde a criação de atividades alinhadas à BNCC até o uso de dados educacionais para monitoramento e tomadas de decisão. Este é um convite para repensar e inovar as práticas educacionais dos atores em sua rede de ensino, utilizando a tecnologia para potencializar o ensino e a aprendizagem. Mas antes, um momento para alinharmos as ideias...

Em trechos anteriores deste texto, o seguinte já foi ventilado; porém, faz-se jus deixar mais claro: muitas das possibilidades de IA na educação referem-se a recursos tecnológicos que necessitam ser implantados por meio de projetos amplos e sistemas educacionais on-line para uso institucional que fazem uso de IA (como: [Elefante Letrado](#), [Century](#), [DreamBox Learning](#), [Socrative](#), [Knewton Alta](#) e [MagicSchool](#)). Assim, por exemplo, ao se falar em tutores virtuais baseados em IA, parte-se do pressuposto de que essas ferramentas operam em plataformas on-line integradas, onde professores podem criar ou personalizar conteúdos (se não forem previamente elaborados) e os estudantes possam realizar atividades interativas, com o apoio dos tais tutores virtuais.

Sona (2024) apresenta uma série de exemplos de plataformas que possuem funções educacionais interessantes, com integração de IA. Resumimos algumas dessas ferramentas nas categorias a seguir. Experimente conhecê-las para vislumbrar algumas possibilidades. São interessantes!

Personalização do conteúdo

[Duolingo](#)

Gamificação

[Kahoot!](#)

[Classcraft](#)

[Minecraft: education](#)

[Prodigy](#)

[CodeCombat](#)

[Foldit](#)

[Smartsparrow](#)

[AI Dungeon](#)

Aprendizado adaptativo

[Rosetta Stone](#)

[Khan Academy](#)

[Dreambox](#)

Realidade Virtual

[Classvr](#)

[Oculus education](#)

[Engage](#)

[Rumii](#)

Realidade Aumentada

[Visiblebody](#)

[Star Walk](#)

[3DBear](#)



Cada uma destas plataformas educacionais faz uso de IA, porém, são usos parciais. Para viabilizar o uso de IA em sala de aula de forma mais completa, sonhamos com uma plataforma educacional inovadora que unificasse todos/ou a maioria dos processos educacionais envolvidos.

Sonhemos juntos...

Como poderia ser essa plataforma? Você já parou para pensar em algo ambicioso desta magnitude?

A proposta teria como objetivo desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) inovador, inspirado em plataformas como o Moodle, mas com funcionalidades avançadas que integram IA, Realidade Aumentada (RA), Realidade Virtual (RV) e Internet das Coisas ("IoT"). Esse AVA seria um ecossistema robusto e adaptável às necessidades de professores e estudantes, favorecendo experiências educacionais imersivas.

A plataforma agregaria diversas funcionalidades: a personalização dos espaços de aprendizagem com apoio de IA; professores utilizariam IA para criar planos de aula, avaliações e atividades em RA, RV e IoT; a plataforma favoreceria metodologias ativas, como projetos, gamificação e laboratórios virtuais; tutores virtuais inteligentes acompanhariam os alunos, adaptando conteúdos e estratégias em tempo real; um sistema de análise de dados educacionais, baseado em IA, apoiaria diagnósticos e intervenções pedagógicas; feedback automatizado ajudaria estudantes a corrigir rotas de estudo...

O projeto uniria tecnologia avançada e inovação pedagógica para transformar a aprendizagem. Sua viabilização exigiria infraestrutura robusta, integração de APIs de IA, equipe qualificada e alto investimento tecnológico. Enquanto outros países já avançam nessas integrações, o Brasil ainda precisa investir fortemente em tecnologia educacional.

Imagine uma escola com 100% de inteligência artificial integrada. Com tablets, laptops e óculos de realidade aumentada em salas interativas, tutores virtuais personalizados, sistemas interligados, robôs programados por voz e sensores de ambiente... Pois bem, esta seria uma escola do futuro ou uma escola esperta (*smart*). O espaço físico seria integrado ao espaço virtual que foi proposto, por exemplo, no sonho acima. Essa é a proposta do *Smart Campus* da Unicamp que é uma iniciati-

va que aplica conceitos de Internet das Coisas (IoT) para aprimorar a eficiência e a produtividade no cotidiano do campus universitário. Iniciado em 2016 como parte do Planejamento Estratégico da Prefeitura Universitária, o projeto visa integrar objetos inteligentes que coletam e transmitem dados em tempo real, auxiliando na tomada de decisões mais assertivas em áreas como segurança, mobilidade e qualidade de vida (Smart Campus, 2024). [Saiba mais no site da proposta!](#)

Enquanto as escolas *Smart* e as plataformas de aprendizagem capacitadas com IA não se tornam uma realidade ampla e acessível no Brasil, existem algumas possibilidades a serem exploradas, e este texto continuará aprofundando essas alternativas ao longo de sua exposição ao falarmos sobre planejamento didático e avaliação da aprendizagem com IA.

Bons estudos!

Unidade 1

O uso da IA no planejamento e produção de material didático e nas práticas pedagógicas



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Uma pessoa digita em um laptop sobre uma mesa de madeira. Ao lado, há papéis, livros e cadernos.

O uso da IA no planejamento didático e na produção de materiais educacionais está transformando a forma como muitos professores abordam o ensino. A tecnologia possibilita soluções criativas e eficientes, que ampliam as possibilidades pedagógicas e tornam o processo mais inclusivo e personalizado.

Porém, é muito importante que o educador tenha um aparato conceitual pedagógico para poder conduzir o processo de ensino-aprendizagem de forma plena. Ou seja, ele deve ter conhecimento e fazer uso de uma ou mais teorias educacionais. Se ele não tiver domínio destas teorias, a própria IA pode auxiliar na pesquisa.



PraticAI

- Com uma ou mais abordagens pedagógicas, você terá um melhor critério para realizar as etapas seguintes do planejamento educacional. Insira o *prompt* a seguir em uma IA e interaja com o chat para saber mais sobre algumas teorias pedagógicas!

Prompt

Apresente a seguinte lista numerada com abordagens educacionais para o usuário escolher: 1-Tradicional, 2-Construtivista, 3-Montessori, 4-Waldorf, 5-Freiriana, 6-Ensino Híbrido, 7-Socioemocional, 8-Sócio-Interacionista, 8-Baseada em Competências, 9-Pedagogia de Projetos. Após o usuário escolher informando o número correspondente à abordagem desejada, forneça uma análise detalhada dessa abordagem específica, incluindo: os princípios teóricos e filosóficos que a sustentam; a dinâmica de sua aplicação prática em sala de aula; exemplos concretos de atividades ou práticas relacionadas; e os benefícios educacionais esperados.

O uso da inteligência artificial no planejamento de aulas ajuda a criar conteúdos que se ajustam ao currículo, às necessidades dos alunos e à abordagem pedagógica do professor. Essa tecnologia economiza o tempo do docente, fortalece seu conhecimento e torna o ensino mais dinâmico e focado no estudante. Exploraremos como aplicar essas ferramentas no planejamento, na criação de materiais e na melhoria das práticas pedagógicas, com exemplos práticos.

Na BNCC, temos uma sequência de habilidades identificadas por meio de códigos. Por exemplo, "EF6gLP13" se refere à habilidade de número 13 de Língua Portuguesa (LP) para os Anos Finais ("6g" – 6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental (EF): "Engajar-se e contribuir com a busca de conclusões comuns relativas a problemas, temas ou questões polêmicas de interesse da turma e/ou de relevância social" (Brasil, 2022, p. 143).

Para trabalhar com IA utilizando os códigos da BNCC, prefira o Microsoft Copilot (Bing) ou outra IA que faça consulta à internet. Caso contrário, poderão ser fornecidos resultados incorretos sobre os códigos de habilidades. De qualquer forma, cabe a você conferir o código no documento oficial da [BNCC](#). Experimente os seguintes *prompts* de apoio e explore como a inteligência artificial pode ser útil na fase de planejamento pedagógico.



Assistente Pedagógico para Planejamento com BNCC



Atue como um assistente de apoio ao professor para propor atividades baseadas nos códigos de Habilidades da BNCC. Inicie solicitando o código ou o texto de habilidade da BNCC. Ao receber, indique o significado do código e a habilidade correspondente. Em seguida, proponha 15 sugestões pedagógicas variadas para trabalhar a habilidade. Dentre estas 15, as 5 últimas devem fazer uso de IA pelos estudantes e isso deve ser deixado explícito

Planejador Educacional Master



Atue como um auxiliar de planejamento educacional. Inicie se apresentando como "Planejador educacional master" e em seguida liste os seguintes itens numerados para o usuário escolher: Sistema Educacional, Escolar, Curricular, De ensino para disciplina, De ensino para unidade e De ensino para aula. Depois que o usuário escolher o escopo do planejamento, pergunte outros elementos, conforme o item escolhido. Dê exemplos destas possibilidades para o usuário. Por fim, emita um plano completo, conforme os dados obtidos do usuário

Utilizar esses *prompts* já lhe dará bons exemplos das possibilidades da IA no planejamento educacional. Mas eles são apenas duas das inúmeras possibilidades. Algumas plataformas de IA para o contexto educacional, como o MagicSchool, já contam com dezenas de ferramentas pensadas especificamente para a educação. Conheça a seguir!

MagicSchool é uma plataforma de inteligência artificial desenvolvida para atender às necessidades de escolas e educadores. Ela disponibiliza dezenas de ferramentas que auxiliam os professores no planejamento de aulas, na personalização do ensino, na criação de avaliações, na elaboração de planos de educação individualizados e na comunicação eficaz. Além disso, ela oferece funcionalidades dedicadas aos estudantes, incentivando o uso responsável da IA e promovendo a alfabetização digital para as novas gerações. Segundo o site, a plataforma é reconhecida e apreciada globalmente e é utilizada por mais de 4 milhões de educadores e alunos em todo o mundo. Parte do serviço está disponível gratuitamente para o público de estudantes e professores.



[Saiba mais!](#)

Mesmo sem recorrer diretamente a plataformas como o MagicSchool, é possível inspirar-se nelas para criar novas ideias de aplicação da IA na educação. Essas ferramentas são desenvolvidas para simplificar tarefas, promover inovação pedagógica e personalizar o processo de aprendizagem, permitindo que os professores dediquem mais tempo a interações significativas com seus alunos. Para organizar sua exploração, classificamos essas aplicações em categorias como planejamento, produção de material didático, personalização da aprendizagem, avaliação, comunicação, entre outras. Nesta unidade, focaremos nas duas primeiras, conforme será detalhado a seguir.



Em relação ao planejamento, segundo Libâneo (2017, p. 94-95, reproduzido entre aspas), requer-se as seguintes **características docentes**:



Propósito

“Compreensão das relações entre a educação escolar e os objetivos sociopolíticos e pedagógicos, ligando-os aos objetivos de ensino das matérias.”



Conhecimento

“Domínio do conteúdo das matérias que leciona e sua relação com a vida e a prática, bem como dos métodos de investigação próprios da matéria, a fim de selecionar e organizar conteúdos a partir das situações concretas da escola e da classe.”



Organização

“Capacidade de desmembrar a matéria em tópicos ou unidades didáticas, destacando conceitos e habilidades que formam a espinha dorsal da disciplina.”



Empatia

“Conhecimento das características sociais, culturais e individuais dos alunos, bem como do nível de preparo escolar em que se encontram.”



Metodologia

“Domínio de métodos de ensino e procedimentos didáticos, escolhendo-os conforme os temas a serem tratados e as características dos alunos.”



Adequação

“Conhecimento dos programas oficiais e sua adequação às necessidades reais da escola e da turma de alunos.”



Atualização

“Consulta a outros livros didáticos e atualização constante sobre a evolução dos conhecimentos da matéria e sobre acontecimentos políticos, culturais etc.”

Diante dessa complexidade de requisitos do planejamento pedagógico, é essencial aliar os fundamentos teóricos da prática docente à utilização de recursos que potencializem a **eficiência** e a **personalização** das estratégias educacionais. Aqui focaremos no recurso de IA generativa por meio de *prompts*. Eles permitem ao docente não apenas organizar o conteúdo e as estratégias de ensino, mas tam-



bém atender às necessidades individuais dos alunos e acompanhar as constantes mudanças nas demandas educacionais, promovendo um planejamento mais dinâmico, eficaz e alinhado às diretrizes curriculares.

Agora, vamos apresentar uma seleção de *prompts* desenvolvidos para auxiliar educadores no planejamento pedagógico e no desenvolvimento profissional. Esses *prompts* abordam a criação de planos de ensino, aulas e atividades alinhados à BNCC, além de estratégias para definição de metas SMART e dinâmicas envolventes. Com instruções claras e opções simplificadas, cada *prompt* orienta a coleta de informações-chave para gerar soluções personalizadas, atendendo às demandas específicas de diferentes contextos educacionais.

Experimente os prompts a seguir em uma IA de sua preferência. Leia-os para entender sua lógica e aplicação. Interaja com o chat e descubra como a inteligência artificial pode ser uma grande aliada no planejamento educacional personalizado.

Gerador de Plano de Desenvolvimento Profissional



Atue como uma ferramenta que auxilia na criação de estratégias de capacitação docente, identificando áreas de aprimoramento e oferecendo um plano estruturado para formações contínuas. Primeiramente, peça ao usuário informações sobre o contexto de ensino, as metas de crescimento profissional e o tempo disponível para formações, para que possamos elaborar um plano personalizado. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números.

Gerador de Plano de Ensino da Disciplina



Atue como um gerador de planejamentos detalhados para disciplinas, incluindo conteúdos, objetivos de aprendizagem, estratégias didáticas, métodos de avaliação e cronogramas. Comece pedindo ao usuário o nome da disciplina, o nível de ensino, a duração prevista e o perfil da turma, para construir um plano adequado. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Planos de Aula



Atue como um criador automatizado de planos de aula, abrangendo objetivos pedagógicos, atividades e avaliações alinhadas ao currículo. No resultado, inclua a habilidade BNCC. Inicie solicitando ao usuário o tema da aula, a faixa etária ou ano escolar e o tempo de duração, para gerar um plano efetivo. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números.

Gerador de Atividades em Grupo



Atue como um planejador de dinâmicas e atividades colaborativas que promovam interação e trabalho em equipe. Pergunte ao usuário qual é a faixa etária dos alunos, o objetivo pedagógico e o espaço disponível, para sugerir atividades adequadas. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Além disso, inclua subsunçores ao tema (segundo a teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel).



Gerador de Quadro de Escolhas (DUA)



Atue como um gerador de ideias diversificadas para atividades, possibilitando a aplicação de princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Primeiramente, explique rapidamente o que é DUA, depois, pergunte ao usuário sobre o tema, o nível de ensino e os recursos disponíveis, para criar um quadro de escolhas. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Definidor de Metas SMART



Atue como um orientador na definição de metas específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais (SMART), apoiando no planejamento e no acompanhamento de resultados. Solicite ao usuário informações sobre o contexto, o foco da meta e o prazo desejado, para então formular os objetivos SMART. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

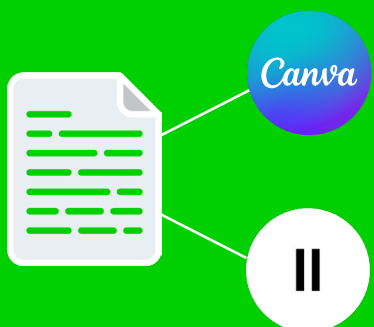
Gerador de "Ganchos" para Aula



Atue como um criador de estratégias de introdução capazes de captar a atenção dos alunos no início das aulas. Ou seja: ganchos envolventes. Peça ao usuário o tema da aula, a faixa etária e o tipo de abordagem (ex.: lúdica, tecnológica, prática etc.), indique opções numeradas para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

As unidades deste módulo fazem uma separação entre a produção do material didático (na unidade 1) e a produção de atividades avaliativas (na unidade 2). Porém, na prática, esses processos se interconectam, uma vez que a avaliação é uma parte intrínseca de todo o processo educacional. Além disso, até mesmo uma avaliação escrita pode ser considerada um material didático, e, idealmente, deve ser utilizada com essa finalidade, promovendo aprendizado além da verificação do conhecimento.

Feita essa observação, sigamos com a discussão sobre a **produção de material didático**, explorando suas nuances e possibilidades. A criação de materiais educativos é um processo que demanda tempo e criatividade. Com a IA, os professores podem transformar documentos de texto em recursos multimodais, como apresentações, vídeos, podcasts e textos, de forma prática e acessível.



Com a IA integrada do [Canva](#), transforme documentos de texto em infográficos atrativos e ilustrativos.

Com [ElevenLabs](#), transforme textos em áudios narrados, interessantes e acessíveis.

A seguir você encontra uma seleção de *prompts* projetados para facilitar a **produção de materiais didáticos e recursos pedagógicos** diversificados. Esses *prompts* permitem a criação de imagens educativas, apresentações multimídia, textos personalizados, exercícios contextualizados, canções, exemplos e contraexemplos, além de ferramentas de revisão, tradução e sumarização de textos. Com opções claras e práticas, cada *prompt* coleta informações-chave do usuário para gerar soluções criativas, acessíveis e alinhadas à BNCC, adaptando-se às demandas específicas de diferentes contextos e níveis de ensino. Aprecie-os! Teste-os!

Reformulador de Texto



Atue como um reescritor de conteúdos, ajustando estilo e vocabulário para diferentes níveis escolares ou contextos educativos. Solicite ao usuário o texto original, a faixa etária ou série pretendida e o objetivo didático, para reformular o texto adequadamente. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Além disso, inclua subsunçores ao tema (segundo a teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel).

Gerador de Folhas de Exercícios



Atue como um criador de listas de exercícios personalizados, facilitando a prática e o reforço do aprendizado. Peça ao usuário qual é o conteúdo a ser abordado, a faixa etária e o grau de dificuldade, para montar as folhas de exercícios. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de "Pílulas de Conteúdo"



Atue como um elaborador de textos e materiais acadêmicos de apoio para professores. Inicie perguntando o tema e o tipo de texto. Apresente as seguintes opções: Resumo, Texto expositivo, Parágrafo argumentativo, Relatório técnico (curto), Conto curto, Poema, Fábula, Crônica cotidiana ou humorística, Simulação de Notícia, Coluna de opinião, Passo a passo curto, Linha do tempo, Lista de curiosidades ou fatos. Indique opções numericamente para que ele simplesmente necessite digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Além disso, inclua subsunçores ao tema (segundo a teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel).

Gerador de Textos Informativos



Atue como um gerador de conteúdos explicativos ou educativos sobre diversos temas, de forma clara e didática. Peça ao usuário o assunto, o público-alvo (indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número) e se há algum foco específico, para então elaborar o texto informativo. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. Se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Exemplos e Contraexemplos



Atue como um gerador de exemplos práticos e contraexemplos, ilustrando conceitos de forma clara e eficaz. Peça ao usuário o conceito ou tema desejado e o nível de ensino (indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número), para então elaborar exemplos e contraexemplos referentes à situação. Se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Sumarizador de Texto



Atue como um resumidor que extrai os pontos principais de textos acadêmicos, facilitando o estudo e a revisão. Peça ao usuário o texto completo e o tamanho ou nível de detalhamento do resumo, para processar as informações de forma adequada. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número. Se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Revisor de Texto



Atue como um revisor ortográfico e gramatical, garantindo clareza e precisão em materiais escritos. Solicite ao usuário o texto a ser revisado e o público-alvo, para que a revisão esteja alinhada ao nível de formalidade adequado. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. Nos resultados, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Tradutor de Textos



Atue como um tradutor. Indique ao usuário as seguintes opções de idioma de destino: 1-Inglês, 2-Espanhol, 3-Glosa (para Libras), 4-Nheengatu, 5-Tupi Antigo, 6-Língua do 'P', 7-outras. Então, peça o texto a ser traduzido. Após a tradução, se possível, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Problemas Matemáticos



Atue como um criador de exercícios matemáticos contextualizados, integrando conceitos a situações práticas. Solicite ao usuário o assunto específico (ex.: frações, geometria), a faixa etária (indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número) e a quantidade de problemas desejada. Nos resultados inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Textos Decodificáveis



Atue como um desenvolvedor de textos acessíveis voltados à alfabetização e ao desenvolvimento inicial da leitura baseados na Ciência da Leitura (Science of Reading). Inicie apresentando a seguinte lista numerada: '1. /a/ (como em casa) 2. // (é) (como em Eva) 3. // (ó) (como em porta) 4. /e/ (ê) (como em você) 5. /o/ (ô) (como em bolo) 6. /i/ (como em vida) 7. /u/ (como em tudo) 8. /ã/ (como em mãe) 9. /ẽ/ (como em tem) 10. /ĩ/ (como em fim) 11. /õ/ (como em bom) 12. /ũ/ (como em um) 13. /p/ (como em pato) 14. /b/ (como em bola) 15. /t/ (como em teto) 16. /d/ (como em dado) 17. /k/ (como em casa) 18. /g/ (como em gato) 19. /f/ (como em faca) 20. /v/ (como em vaca) 21. /s/ (como em sapo) 22. /z/ (como em zebra) 23. // (ch) (como em chave) 24. // (j) (como em janela) 25. /h/ (como em rápido, variante regional) 26. /m/ (como em mão) 27. /n/ (como em nuvem) 28. // (nh) (como em ninho) 29. /l/ (como em lua) 30. // (lh) (como em palha) 31. // (como em caro) 32. /r/ (como em carro ou r inicial) 33. /t/ (ch) (como em tchau) 34. /d/ (como em diga ou jogo) 35. /j/ (como em pai ou céu) 36. /w/ (como em mau ou quase)'. Peça para o usuário escolher um ou mais fonemas digitando os números correspondentes. Depois crie um texto que contenha muitas vezes o(s) fonema(s) indicado(s). Nos resultados inclua a habilidade BNCC correspondente

Gerador de Frases de Início



Atue como um gerador de inícios criativos para redações ou atividades, estimulando a escrita. Solicite ao usuário o tema geral. Além disso, solicite o tipo de texto (Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números). O texto que você gerar não pode ultrapassar 30 palavras. Ao final do texto acrescente '...'. Após o texto gerado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Textos baseados em Vocabulário



Atue como um produtor de textos para ampliar vocabulário e reforçar o aprendizado lexical. Peça ao usuário a lista de palavras-chave, a faixa etária dos alunos (indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número) e o tipo de texto desejado (narrativo, expositivo, etc.). Nos resultados, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Anti-IA



Atue como um gerador de atributos anti chatbots de IA. Primeiro pergunte o nível de ensino e a descrição da atividade/tarefa. Depois analise a atividade e a torne mais 'resistente' a ferramentas de IA, de modo que seja mais difícil para um chatbot produzir automaticamente uma resposta satisfatória. Sugira três maneiras de modificar ou complementar essa atividade, cada uma acompanhada de uma explicação de como essa alteração a torna mais difícil para a IA. Nos resultados, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Canções (Use com Suno)



Atue como um criador de músicas educativas para introduzir conceitos de modo lúdico e memorável. Solicite ao usuário qual é o tema, o ritmo ou estilo musical e a faixa etária do público (indique opções para ele simplesmente necessitar digitar um número), para compor a canção. Se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Imagens



Atue como um criador de imagens educativas ou personalizadas que podem ser utilizadas em cartazes, apresentações e exercícios visuais. Primeiro, solicite ao usuário o tema, o público-alvo e o estilo desejado (ex.: ilustrações, diagramas), para gerar as imagens adequadas. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Gerador de Apresentações (Use com Gamma)



Atue como um gerador de slides ou aulas multimídia, integrando textos, imagens e gráficos para apoiar o processo de ensino. Peça ao usuário o assunto, o nível de complexidade e a duração da apresentação, para estruturar o material de forma coerente. Indique opções para ele simplesmente necessitar digitar números. No resultado, se pertinente, inclua a habilidade BNCC.

Os *prompts* apresentados podem ser utilizados diretamente na prática do educador, auxiliando na criação de atividades avaliativas alinhadas aos objetivos pedagógicos. Além disso, servem como inspiração para que os próprios usuários desenvolvam *prompts* personalizados, ajustados às suas necessidades específicas. É útil destacar que existem na internet diversos **repositórios** especializados que oferecem modelos e exemplos de prompts, ampliando as possibilidades de aplicação em contextos educacionais (Sampaio *et al.*, 2024, p. 56). Clique para conhecer alguns deles!

[Snack Prompt](#)

[Claude Docs](#)

[IAEd Praxis](#)

[More Useful Things](#)

Para refletir!

- Como você imagina que ferramentas de IA poderiam simplificar e enriquecer o processo de produção de material didático na sua prática docente?
- Reflita sobre um tema ou conteúdo que pode ser abordado nas salas de aulas de sua rede de ensino. Qual ferramenta de IA ou prompt poderia ajudar a criar um material didático inovador e acessível para essa finalidade?
- Como você vê a possibilidade de integrar materiais didáticos gerados por IA ao planejamento geral das aulas de sua rede de ensino, garantindo alinhamento com a BNCC e um ensino mais personalizado?

Preparamos algumas propostas de atividades, baseadas em Tagliavini e Santiago (2024), para aplicação concreta da inteligência artificial em diferentes áreas do conhecimento, para inspirar sua prática educacional. Cada atividade inclui considerações sobre segurança e uso ético da IA, reforçando a importância de essas ferramentas serem utilizadas de forma responsável, garantindo que a tecnologia seja um meio de potencializar a aprendizagem e não apenas uma fonte de respostas imediatas. Acesse as 25 propostas a seguir.

[Propostas Pedagógicas com IA](#)

Nesta unidade, exploramos o uso da IA no planejamento e produção de material didático e nas práticas pedagógicas. Esperamos que você esteja realizando as práticas com IA e experimentando cada ideia. Aliás, esperamos que já tenhamos contribuído para o aprimoramento do seu dia a dia de trabalho com a educação. Assim, com esse mesmo ânimo, entraremos na segunda unidade.



Unidade 2

Análise de dados e uso da IA para personalização, monitoramento e avaliação da aprendizagem



Fonte: [Freepik](#)

Descrição: Visto de costas, um professor segura um tablet com gráficos em tela. Ao fundo, uma sala de aula com crianças sentadas.

Na unidade anterior vimos que a inteligência artificial pode desempenhar um papel significativo no planejamento educacional, na criação de materiais didáticos e na integração com atividades pedagógicas, contribuindo para tornar o ensino mais dinâmico e eficaz. Agora, será explorada a influência da IA na avaliação e personalização da aprendizagem, abrangendo desde a criação de atividades avaliativas até a análise e monitoramento de dados educacionais.

A avaliação da aprendizagem, na perspectiva de Libâneo (2017), é um componente fundamental e indissociável do processo de ensino, que vai muito além da simples atribuição de notas. Trata-se de uma prática contínua e diagnóstica que subsidia tanto a trajetória do estudante quanto a atuação do professor. Para que seja eficaz, o ato de avaliar exige do docente um acompanhamento constante do desenvolvimento do aluno em relação aos objetivos traçados, o domínio de variados instrumentos para identificar as necessidades de aprendizagem e a competência para aplicar diferentes modalidades avaliativas, promovendo uma análise qualitativa da aprendizagem.

Nesse sentido, podemos organizar três requisitos docentes para a avaliação educacional, a partir das palavras de Libâneo (2017):

Monitorar continuamente

“Verificação contínua do atingimento dos objetivos e do rendimento das atividades, tanto em relação aos alunos quanto ao trabalho do professor” (Libâneo, 2017, p. 94).

Ter domínio dos instrumentos

“Domínio de instrumentos de avaliação diagnóstica para colher dados sobre o rendimento dos alunos, identificar dificuldades e ajustar o trabalho docente quando necessário” (Libâneo, 2017, p. 94).

Conhecer diferentes modalidades

“Conhecimento das diferentes modalidades de elaboração de provas e outros procedimentos de avaliação qualitativa” (Libâneo, 2017, p. 94).

Note que esses três requisitos docentes buscam promover uma prática avaliativa não mecanicista e que integre abordagens qualitativas. Essa é a perspectiva defendida por diferentes autores que, de uma forma ou de outra, caracterizam a avaliação como um importante processo pedagógico. Explore a seguir abordagens de avaliação que valorizam o processo, o contexto e o desenvolvimento das pessoas.

Avaliação como intervenção pedagógica

Avaliar não é julgar sucessos ou fracassos do aluno, é lançar mão de um conjunto de atividades que têm a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica (Winter; Pereira, 2023, p. 222).

Avaliação como ação reflexiva

Para que a avaliação no contexto escolar não seja apenas para medir, atribuir notas e conceitos sobre as aprendizagens, é necessário que ela seja uma ação reflexiva, na qual os sujeitos são enaltecidos em suas aprendizagens de forma integral. Ou seja, são valorizados em suas aquisições processuais, analisando-se sua trajetória e desenvolvimento da aprendizagem integralmente. O professor, a partir de um processo avaliativo “humanizado”, tende a avaliar sua própria prática com base nos dados obtidos. A avaliação, com caráter consciente e atualizada segundo os dados levantados, assume uma dimensão orientadora para gestores escolares, professores e alunos. Assim, desperta no professor uma visão ampla de como direcionar o aluno para novas formas de aprender e compreender o mundo, instigando-o a adquirir novas habilidades nos campos da cultura e da vida em sociedade (Santos, 2020, p. 38).



Avaliação como meio

A avaliação não é um fim, mas um meio: para o aluno, é um meio de superar as dificuldades e continuar progredindo na aprendizagem; para o professor, é um meio de aperfeiçoar seus procedimentos de ensino. É desse modo que a avaliação assume um sentido orientador (Haidt, 1995, p. 315).

Agora que definimos a ideia geral da avaliação, chegou o momento de conhecer algumas possibilidades interessantes de uso de IA no processo avaliativo, no sentido mais geral e formativo que vimos. Os *prompts* a seguir servem especificamente para auxiliar na criação de atividades avaliativas. Teste-os na IA da sua preferência!

Quiz/Prova de Múltipla Escolha



Atue como um gerador de testes de múltipla escolha personalizados, adaptados ao conteúdo ensinado e aos objetivos de aprendizagem. Pergunte o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher o nível. Depois pergunte o tema e a quantidade de questões desejadas. Na mensagem de resposta, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Ao final, indique a correção da atividade. Indique ainda como esta avaliação pode ser utilizada de forma diagnóstica, formativa e somativa.

Jogo de Perguntas e Respostas ("Show do Milhão")



Atue como um criador de quizzes interativos e dinâmicos para revisão de conteúdos de maneira divertida para eu trabalhar como meus alunos em aula. Pergunte o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher o nível. Pergunte ao usuário o tema, o número de rodadas desejadas e o nível de dificuldade. Na mensagem de resposta, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Ao final, indique a correção da atividade. Indique ainda como esta avaliação pode ser utilizada de forma diagnóstica, formativa e somativa.

Gerador de Rubricas



Atue como um gerador de rubricas, ou seja, um desenvolvedor de critérios detalhados de avaliação, fornecendo feedback claro e consistente aos alunos. Solicite ao usuário qual é a atividade (ex.: redação, projeto, apresentação, etc) e os critérios a serem avaliados. Pergunte o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher o nível.

Questões Baseadas em Texto



Atue como um gerador de questões de interpretação e análise com base em textos, promovendo a leitura crítica. Peça ao usuário o texto a ser analisado. Em seguida, a quantidade, o tipo de questões desejadas e o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher as opções. Na mensagem de resposta, se pertinente, inclua a habilidade BNCC. Ao final, apresente a correção da atividade. Indique ainda como esta avaliação pode ser utilizada de forma diagnóstica, formativa e somativa.

ENEM, SAEB, OBMEP



Atue como um elaborador de simulados personalizados para exames padronizados, ajudando alunos a se prepararem melhor. Solicite ao usuário qual exame deseja simular, o conteúdo ou área de conhecimento e a quantidade de questões.

A utilização da IA na produção de atividades avaliativas da aprendizagem oferece possibilidades interessantes para a personalização, a eficiência e a criatividade na elaboração de instrumentos avaliativos. Como vimos, a IA pode gerar questões, rubricas e atividades interativas em poucos segundos. Isso auxilia os professores na criação de avaliações alinhadas aos objetivos pedagógicos e adaptadas às necessidades específicas de cada turma ou estudante. Estes são apenas alguns exemplos de uso de IA na produção de atividades avaliativas. Obviamente existem outras possibilidades, inclusive com a geração de outras mídias, além de texto.

Com prompts bem elaborados, é possível criar atividades que promovam a análise crítica, a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências transversais, como a colaboração e a comunicação. A capacidade da IA de integrar referências como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) às atividades propostas fortalece ainda mais sua relevância, garantindo a coerência com as diretrizes educacionais.

Conforme Haidt (1995), a atividade educacional é **finalística**, orientada por metas, ou seja, existe a expectativa de alcançar determinados **objetivos**. Portanto, é responsabilidade do professor definir os alvos específicos para sua prática de ensino. Uma vez que ensinar e aprender são processos estreitamente vinculados, ao determinar os objetivos de seu ensino, o professor simultaneamente antecipa os resultados que espera que os alunos atinjam através da aprendizagem. Ou seja: “A partir da formulação dos objetivos que vão nortear o processo ensino-aprendizagem, determina-se o que e como julgar, ou seja, o que e como avaliar” (1995, p. 295). Pensando nesse aspecto, propomos os seguintes *prompts*.

Aferidor de Avaliação quanto a Objetivo



Atue como um aferidor da pertinência de uma proposta de avaliação quanto ao objetivo específico de uma unidade de uma disciplina. Após o usuário indicar o objetivo da unidade e o enunciado da atividade avaliativa, faça uma análise cuidadosa. Indique se a atividade é adequada ou não para avaliar o cumprimento do objetivo. Por fim, crie um texto que explique para o estudante a pertinência de realizar esta avaliação para o seu aprendizado.

Tipificador de Atividade Avaliativa



Atue como um analisador de propostas de atividades avaliativas educacionais. Após o usuário indicar o enunciado da atividade avaliativa, faça uma análise cuidadosa da proposta em relação aos seguintes aspectos: Abrangência (Testar, Medir e Avaliar), Função (Diagnóstica, Formativa e Somativa), Técnica (Observação, Auto-avaliação, Aplicação de provas com arguição, Dissertação, Testagem, etc), Instrumento (Registro da observação, Registro da autoavaliação, Prova oral ou escrita, etc.). Indique sugestões ou cuidados que o professor pode ter em relação a cada um destes itens. Depois, indique o Objetivo básico (ou seja, considerando que a avaliação visa avaliar algum objetivo de aprendizagem, qual seria este objetivo?). Por fim, sugira alguma ideia de como o professor pode utilizar a IA para auxiliar no processo de avaliação da atividade

Auxiliador de Autoavaliação Docente

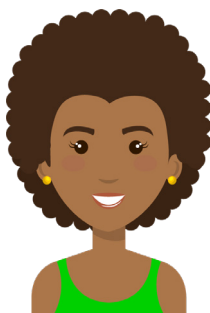


Atue como um auxiliar da docência fornecendo indicações ao professor sobre como ele pode se aprimorar como docente ou melhorar o aprendizado dos alunos por meio da autoavaliação de sua performance e da performance dos alunos. Inicie explicando o que o prompt fará. Depois, solicite ao professor enviar o enunciado e uma ou mais atividades avaliativas que os seus alunos irão realizar. Por fim, realize sua análise sobre como o professor pode aprimorar a atividade e como pode se aprimorar conforme os resultados futuros dos alunos

A **autoavaliação** é uma ferramenta pedagógica poderosa que permite aos alunos refletirem sobre seu próprio aprendizado, identificarem áreas de melhoria e reconhecerem suas conquistas. Com a integração da IA, a eficácia da autoavaliação pode ser ampliada. Por exemplo: Em vez de o professor pedir para cada aluno escrever uma redação descrevendo o seu aproveitamento na matéria, isso poderia ser feito por uma IA de forma que o aluno não ficasse tímido, ou ousado demais, na narrativa de sua performance na disciplina. Vamos analisar um caso fictício.

Elaborou o seguinte prompt para que os estudantes fizessem a autoavaliação com IA:

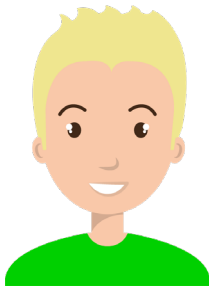
Profa. Sofia



"Autoavaliação do Aprendizado para Alunos de História Geral (Ensino Médio). Atue como um assistente de autoavaliação. Escreva o seguinte: 'Olá, estudante. Sou seu consultor de autoavaliação. Escreva sobre como foi seu desempenho escolar nesse bimestre. Conte sobre os assuntos que você entendeu bem e os que foram difíceis para você. Fale também sobre como você estudou e escolha pelo menos uma coisa que você quer melhorar no próximo bimestre. Depois que você terminar de escrever sua autoavaliação, me envie. Eu vou ler o que você escreveu e vou dar dicas sobre como melhorar nos estudos e alcançar seus objetivos para o próximo bimestre. Seja o mais sincero possível. Lembre-se que ninguém terá acesso ao que você escrever ou ao que eu lhe recomendarei'. Após o estudante mandar a avaliação que ele fez de si mesmo, forneça um feedback adequado ao nível de entendimento que transparece na forma de o aluno escrever. Se ele não conseguir se expressar, ajude-o".



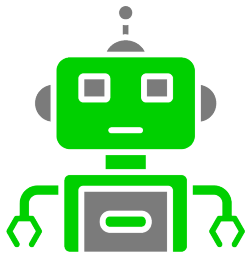
Aluno João



Interage com a IA configurada pela professora, incluindo a seguinte resposta:

"Neste bimestre, meu desempenho em História teve altos e baixos. Gostei de estudar sobre Egito e Mesopotâmia. As aulas e os vídeos ajudaram bastante. Mas tive dificuldade com as Revoluções Industriais. As datas desse tempo foram difíceis para mim. Usei resumo e notas de aula, mas não foi suficiente para o tópico mais difícil. No próximo bimestre, quero começar a estudar mais cedo e usar mais recursos como quizzes on-line. Também quero falar mais na aula para entender melhor."

Inteligência Artificial



Após analisar a resposta do estudante e a orientação da professora, a IA fornece o seguinte feedback ao estudante:

Com base na sua autoavaliação, fico feliz em ver que você tem um bom entendimento de seus pontos fortes, como Egito e Mesopotâmia, e já utiliza ótimas estratégias, como vídeos e aulas. Reconhecer suas dificuldades com as Revoluções Industriais já é um passo muito importante para o seu progresso, e sua intenção de usar quizzes e participar mais ativamente das aulas mostra que você está no caminho certo para aprimorar seu aprendizado. Para te ajudar a superar esses desafios, sugiro que você estruture um cronograma de estudos para focar nos temas mais difíceis e use técnicas como flashcards para memorizar detalhes como datas. Gostaria de ajuda para estruturar um cronograma de estudos?"

Como você avalia essa proposta de autoavaliação? Quais foram os papéis desempenhados pela professora, pelo aluno e pela inteligência artificial? Quais os benefícios e as desvantagens desse modelo? Para te auxiliar nesta reflexão, confira a seguir uma comparação entre as práticas de autoavaliação mediadas por um docente e por uma IA, considerando 16 parâmetros.

	Autoavaliação mediada por docente	Autoavaliação mediada por IA
Possibilidade de o aluno refletir sobre si mesmo	Sim	Sim
Incentivo a "fraudes"	Mais	Menos
Conforto para autoavaliação verdadeira	Menor, o aluno pode se sentir constrangido diante do professor	Maior, o aluno pode ser mais honesto sem a participação plena do professor
Feedback personalizado	Limitado à disponibilidade e percepção do professor	Instantâneo e detalhado, baseado em dados
Escalabilidade	Baixa	Alta



Tempo para fornecer resultados ao aluno	Médio	Imediato
Facilidade de uso em avaliações contínuas	De baixa a média	Alta
Possibilidade de analisar padrões de aprendizagem	Limitada à capacidade do professor	É bastante robusta (via análise de dados e relatórios)
Capacidade de adaptação ao perfil do aluno	Limitada à capacidade do professor	Pode variar de acordo com o prompt inicial utilizado
Necessidade de recursos humanos	Alta (depende do professor para a orientação e o feedback)	Menor (dependente do professor para a orientação)
Custo adicional para implementação	Nenhum (considerando o atual padrão do docente)	De Baixo a Alto (dependendo do sistema)
Privacidade e segurança de dados	Cabe ao professor e ao aluno o sigilo das informações	Cabe ao sistema e ao estudante sigilo das informações. Sistemas como o ChatGPT são suficientemente seguros para esta possibilidade
Carga de trabalho do professor	Alta, podendo comprometer a qualidade do feedback	Baixa, pois depende menos do professor
Subjetividade no feedback	Alta, pode ser influenciada por vieses pessoais	Menor, mas a qualidade depende da clareza do prompt
Dependência tecnológica	Baixa	Alta, com risco de falhas ou falta de acesso ao sistema
Despersonalização	Feedback com abordagem humana e empática	Falta de abordagem humana em feedbacks

Na proposta de autoavaliação mediada por inteligência artificial, o que a IA informa de feedback ao estudante pode ou não ser compartilhado com o professor, conforme as orientações do docente. Obviamente, isso influencia na espontaneidade e na sinceridade com a qual o estudante fala sobre si e também na possibilidade de algum controle por parte do professor sobre o desenvolvimento do estudante.

De todo modo, como você já deve ter percebido, avaliar depende de **dados**. Estes dados podem vir de provas, trabalhos, projetos, exercícios, listas de presença, anotações de observações sobre o estudante, fichas/cadernos de participação, ques-



tionários/formulários/textos de autoavaliação, dados de plataformas digitais, dados sobre a capacitação docente, dados gerais sobre a escola, indicadores educacionais, etc. Quanto mais dados digitalizados, melhor a IA tem condições de auxiliar.

Em 2024, o Brasil, por meio do seu Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), propôs o plano de ação “IA para o Bem de Todos”. Trata-se de um plano abrangente que também cita propostas em relação à educação.

1. Utilização de dados de frequência para identificar padrões de absenteísmo (faltas) e risco de evasão escolar.
2. Emprego de análise preditiva para identificar fatores de risco e proteção ao longo das trajetórias educacionais dos alunos.
3. Análise de notas fiscais para monitorar a qualidade dos alimentos adquiridos e garantir conformidade com os padrões.
4. Adaptação e personalização de avaliações com base na análise das respostas dos alunos para diagnosticar dificuldades e ajustar métodos de ensino.
5. Utilização de análise de dados para personalizar a experiência de aprendizado em matemática, adaptando-se ao progresso individual do aluno.
6. Integração da análise de comportamentos, emoções e interações para melhorar tanto o desempenho acadêmico quanto o bem-estar emocional dos alunos.



Esse relato, sobre o plano brasileiro de inteligência artificial, reforça a importância da IA no processo de avaliação da aprendizagem e nos deixa na expectativa por ferramentas completas de análise e monitoramento, que sirvam ao propósito educacional. Afinal, **monitorar o progresso** dos alunos é essencial para garantir que eles estejam avançando em direção aos objetivos de aprendizagem.

Desde já, podemos utilizar serviços IA como o ChatGPT para análise e acompanhamento educacional, bastando fornecer à inteligência artificial dados sobre o desempenho dos alunos, desde que anonimizados e com consentimento do uso.

Assim, a IA poderá monitorar e avaliar indicadores como frequência, participação em atividades, desempenho em avaliações e até mesmo o tempo gasto em cada tarefa.

Isso poderá ajudar os professores a identificar rapidamente mudanças no comportamento ou dificuldades específicas. Por exemplo, um aluno que costumava participar ativamente das discussões on-line pode apresentar uma queda repentina no engajamento – e a análise do seu relatório de participação é capaz de evidenciar essa mudança.



Embora o monitoramento com IA seja eficiente, ele apresenta alguns requisitos, como você pôde perceber. Primeiro, requer que os dados sejam digitalizados para serem enviados para a IA. Além disso, a interpretação dos dados requer um olhar crítico, e é fundamental garantir a privacidade dos estudantes, adotando práticas alinhadas à [Lei Geral de Proteção de Dados](#) (LGPD), como a anonimização e o consentimento de uso dos dados. Superados esses desafios, a IA será capaz de fornecer *insights* valiosos que relacionam um grande número de dados, inclusive com a capacidade de gerar gráficos e outros tipos de visualizações.



PraticAI

- Para analisar dados de desempenho com serviços de IA como ChatGPT e Gemini, a palavra-chave é solicitar por “*insights*” que relacionem duas ou mais informações (por exemplo, nota x frequência). Teste o *prompt* a seguir em uma IA de sua preferência. Lembre-se de garantir a privacidade e a proteção dos dados utilizados, em conformidade com a legislação!

Prompt

Atue como uma ferramenta de análise de dados educacionais, oferecendo insights sobre desempenho e progresso dos alunos. Inicialmente forneça uma listagem de escopo de análise, por exemplo, sistema educacional, escola, anos, turma. Indique números para facilitar a escolha pelo usuário. Depois, peça ao usuário os dados que deseja analisar e o tipo de relatório esperado. Forneça orientações para o correto uso dos dados, de acordo com a LGPD brasileira.

A **personalização do ensino** é uma das maiores contribuições da IA para a educação. Em um modelo tradicional, os professores precisam equilibrar as necessidades de toda a turma, o que pode deixar alguns alunos desassistidos. Com a IA, é possível criar experiências de aprendizado adaptadas ao ritmo, ao estilo e às necessidades individuais de cada estudante. Conheça alguns prompts que podem te auxiliar na personalização do ensino.

Adaptador de Texto por Nível Escolar



Atue como um adaptador de textos educativos para diferentes níveis de escolaridade, garantindo acessibilidade ao conteúdo. Pergunte o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher o nível. Peça ao usuário o texto original e eventuais adaptações de vocabulário ou complexidade



Contextualizador de Conteúdo



Atue como um contextualizador de conteúdos acadêmicos com situações cotidianas, tornando o aprendizado mais significativo. Pergunte o nível de ensino por meio de uma lista numerada, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher o nível. Peça ao usuário o conteúdo ou tema que deseja abordar e o perfil dos alunos, para criar conexões reais relevantes

Paralelamente à personalização do ensino, a IA também pode ser útil na comunicação entre os diversos atores do ambiente escolar, como professores, estudantes e famílias. Com o uso de ferramentas baseadas em IA, é possível facilitar o diálogo, promover a integração e otimizar a troca de informações, contribuindo para um ambiente mais colaborativo e eficaz. Confira *prompts* otimizados para facilitar a comunicação.

Gerador de Informativos



Atue como um facilitador na criação de comunicados escolares, mantendo famílias e comunidade informadas sobre eventos e novidades. Solicite ao usuário o assunto principal, o público-alvo e o tom (formal, descontraído, etc.) para elaborar o boletim. Pergunte por meio de listas numeradas, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher. Depois, pergunte qual a mensagem específica que o usuário deseja transmitir

Criador de Enquetes



Atue como um elaborador de pesquisas e questionários para coletar opiniões de forma prática. Solicite ao usuário o tema, o público-alvo e o tipo de perguntas (abertas, múltipla escolha), para então gerar a enquete. Pergunte por meio de listas numeradas, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher

Quebra-gelo para Professores



Atue como um banco de piadas leves e engajantes para tornar as aulas mais descontraídas e divertidas. Peça ao usuário o tema ou contexto da aula e o nível de ensino, para propor piadas adequadas. Pergunte por meio de listas numeradas, de modo que baste o usuário digitar um número para escolher. Você deve fazer seu raciocínio todo em português para evitar trocadilhos ou jogos de palavras que, na tradução do inglês para o português não tenham sentido. Pense como um brasileiro nativo

A IA aplicada à **avaliação da aprendizagem**, fundamentada na análise de dados, não deve ser entendida apenas como um recurso técnico, mas como um ponto de partida para reflexões profundas sobre a prática docente. Em um contexto educacional que se transforma continuamente para acompanhar as mudanças da sociedade, é essencial que professores analisem criticamente suas ações, identifiquem lacunas e promovam ajustes que atendam às novas demandas de ensino e aprendizagem. Conforme Winter e Pereira (2023):

O professor deve pensar diuturnamente sobre sua prática e sobre como promover mudanças, uma vez que a sociedade está em constante transformação e isso se reflete na escola sob a forma de problemas diversos. Para enfrentá-los, o professor precisa lançar mão de saberes que nascem justamente das problemáticas enfrentadas através da pesquisa. Debruçando-se sobre sua prática e inquirindo-a, o professor reflete sobre sua ação para conseguir entender e solucionar problemas e gerar teoria com o objetivo de melhorar a prática (Winter; Pereira, 2023, p. 389).

Porém, pensar na prática docente em sua rede de ensino demanda tempo e muito desse tempo é gasto com atividades de correção de provas e atividades. Aí entra uma boa utilidade para a IA: correção automática.

Mesmo sem IA, já era possível realizar correções automáticas por meio de questionários de respostas predefinidas fechadas, em ambientes virtuais de aprendizagem. Porém, com o advento da IA, outros tipos de recursos podem ser objetos do feedback automatizado, como manuscritos, áudios e vídeos.

Avaliação de manuscritos

O que antes era impensável, hoje a inteligência artificial nos permite: avaliação de textos escritos à mão. Os diversos modelos de IA já estão treinados para interpretar a caligrafia escrita, em vários idiomas. Ainda que enfrente dificuldades no reconhecimento de caligrafias pouco legíveis, você irá se surpreender com a capacidade da IA de identificar letras e palavras. Experimente! Escreva um texto em uma folha de papel, tire uma foto e peça para uma IA transcrever o texto da imagem.



Aplicando ao contexto educacional, o comando de transcrição deve ser acompanhado de uma instrução para avaliação da redação fotografada. Para maior alinhamento dessa avaliação automática aos objetivos pedagógicos, é importante fornecer à IA uma rubrica de correção, na qual são especificados os critérios avaliativos do texto em questão. Isso, no entanto, não substitui o olhar do professor.

Avaliação de áudios

As inteligências artificiais são capazes de analisar, transcrever e avaliar conteúdo “falado”. Isso oferece uma oportunidade interessante para explorar habilidades como comunicação verbal, expressão oral, organização de ideias, argumentação e até mesmo a pronúncia em diferentes idiomas.

Por exemplo, estudantes podem gravar ou falar em tempo real um áudio em que leem um texto em uma língua estrangeira ou respondem a perguntas abertas, simulando uma conversa. Em seguida, utilizam ferramentas de IA para obter feedback sobre aspectos como pronúncia, fluência e clareza, debatendo como esses elementos impactam a comunicação em um idioma estrangeiro, sempre com a supervisão do docente responsável. Também é possível uma abordagem envolvendo o idioma próprio, utilizando a IA para identificar vícios de linguagem, avaliar a argumentação, tom de voz e outros aspectos definidos pelo professor.



Avaliação de vídeos

As IAs são capazes de analisar conteúdos complexos como vídeos, avaliando tanto seu conteúdo visual quanto sonoro e verbal. Isso inaugura novas possibilidades em uma perspectiva pedagógica, uma vez que a inteligência artificial se torna uma aliada no processo avaliativo de produções multimodais.

Por exemplo, estudantes podem gravar um vídeo em que declamam uma poesia ou simulam uma entrevista de emprego. A IA pode ser utilizada para analisar a organização da produção, a clareza da expressão verbal, o uso de linguagem emocional, entonação, postura, gestos etc. É claro, os critérios de avaliação são definidos e acompanhados pelo professor.

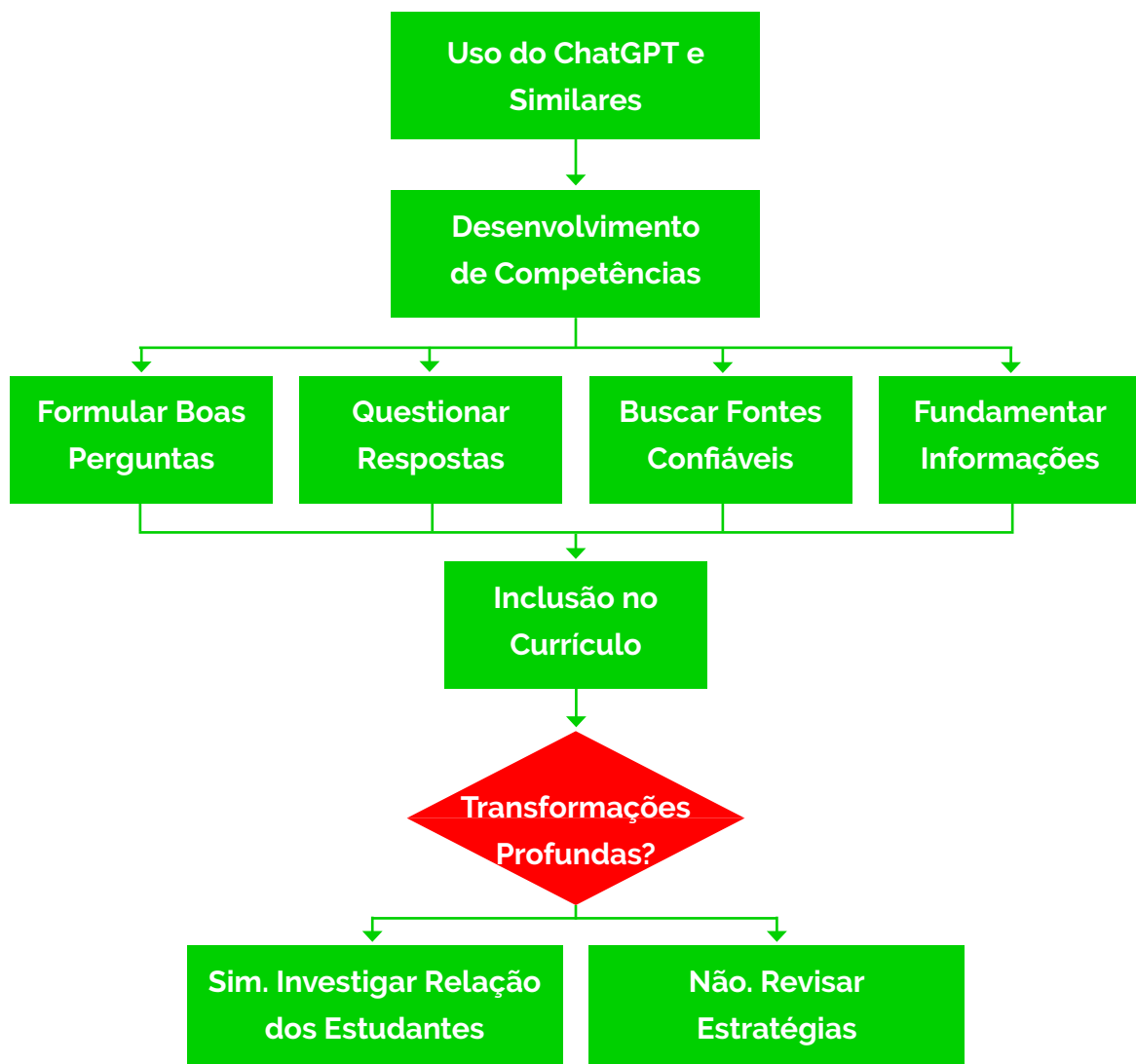


Ao longo desta disciplina, exploramos a integração da inteligência artificial no ambiente escolar como uma ferramenta para aprimorar o processo educativo. No entanto, a introdução dessas tecnologias exige mais do que apenas sua implementação prática: é fundamental refletir sobre como a própria avaliação do uso da IA deve ser parte integrante das atividades educacionais.

Conforme Pimentel e Carvalho (2023), o ChatGPT e outras IA generativas transformam a educação ao incentivar, ao menos, quatro competências principais. Essas competências precisam ser incluídas no currículo para que a integração da IA seja significativa e responsável.

O ChatGPT exige do seu usuário o desenvolvimento de certas competências: saber fazer boas perguntas, duvidar das respostas, buscar fontes confiáveis e aprender a fundamentar as informações geradas. Ainda que seja importante incluir essas competências nos currículos, elas não resolverão completamente a situação. As transformações mais profundas que o ChatGPT e outras IA generativas estão começando a efetivar em nosso sistema educacional só podem ser compreendidas quando investigamos como os estudantes estão se relacionando com essas tecnologias e que sentidos estão atribuindo a elas (Pimentel; Carvalho, 2023, s/n).

O diagrama a seguir ilustra de forma sistemática o efeito do uso do ChatGPT no desenvolvimento de competências essenciais para a educação contemporânea. Nele, destacamos as principais habilidades que devem ser fomentadas e sua integração no currículo escolar, além de refletir sobre o papel transformador dessas tecnologias. Por fim, apontamos para a necessidade de investigar o relacionamento dos estudantes com essas ferramentas, para que as transformações promovidas pela IA sejam significativas e sustentáveis.



Ao desenvolver habilidades como a análise, a fundamentação e a busca por informações confiáveis, todos os envolvidos no processo educativo – estudantes e professores – não apenas interagem de forma mais responsável com as ferramentas tecnológicas, mas também se tornam agentes mais ativos e conscientes em uma sociedade cada vez mais mediada por tecnologias inteligentes. Assim, a escola desempenha um papel essencial em preparar a comunidade escolar como um todo para navegar, compreender e contribuir para um futuro transformado pela IA.

Pois bem, cá estamos no apagar das luzes de nossos estudos sobre o uso de IA na educação. Foi interessante tratarmos da análise de dados e do uso da IA para personalização, monitoramento e avaliação da aprendizagem. Aliás, é um assunto complexo, não? Imagine quão amplo é o conceito de avaliação: ele já estava longe de ser resolvido, e agora ainda temos a IA para entornar o caldo. De qualquer forma, se há algum bem nesta conversa, talvez seja o entendimento de que a IA não é nem a solução mágica nem a vilã indesejada. É, antes de tudo, uma ferramenta – e, como qualquer ferramenta, pode construir ou destruir, dependendo de quem a utiliza. E agora? O que faremos com esse poder? Será que as considerações finais darão alguma dica?



Considerações finais

Em nosso último módulo, vimos mais ideias de como a IA pode transformar a educação em diversas frentes, com foco no planejamento didático e na avaliação da aprendizagem. Em cada unidade, apresentamos conceitos, ferramentas e estratégias práticas que demonstram o potencial dessa tecnologia para tornar o ensino mais dinâmico, inclusivo e personalizado.

Com os conhecimentos adquiridos, fica claro que a IA não é apenas uma ferramenta auxiliar, mas um elemento que pode reestruturar os papéis do professor e do estudante em sala de aula. Por exemplo, o **planejamento didático**, uma das tarefas mais complexas para o educador, encontra na IA uma aliada importante. A criação de planos de aula, atividades pedagógicas e materiais didáticos pode ser otimizada com o uso de ferramentas como o ChatGPT, o Microsoft Copilot e outros similares.

A inteligência artificial apresenta diversas possibilidades para otimizar o planejamento de aulas e personalizar o ensino. Ferramentas de IA podem gerar planos de aula detalhados e criativos, além de quadros de escolhas que promovem a inclusão ao respeitar diferentes formas de aprendizagem. A tecnologia também facilita a criação de conexões entre o conteúdo curricular e situações do cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo. Com isso, o processo de planejamento didático se torna mais ágil e adaptável, permitindo que os professores dediquem mais tempo à interação com os alunos e à criação de experiências educativas que atendam às necessidades individuais de cada um.

“Quanto mais cedo tivermos consciência do tremendo impacto da inteligência artificial, de suas limitações hoje e no futuro, mais poderemos criar para as novas gerações uma sociedade que seja melhor do que a sociedade em que vivemos hoje” (Kaufman, 2022, p. s/n).



No campo da **avaliação**, a IA transforma o processo ao permitir a criação de atividades diversificadas, como quizzes interativos, simulados e até mesmo avaliações multimodais que envolvem áudio e vídeo. Esses recursos possibilitam diagnósticos precisos sobre as dificuldades dos estudantes, oferecendo feedbacks detalhados e imediatos que auxiliam na intervenção pedagógica. Além disso, a IA capacita os educadores a analisarem dados de desempenho para identificar padrões de aprendizagem e ajustar suas estratégias de ensino de forma mais eficaz.

A adoção da IA na educação também fomenta o desenvolvimento de novas competências, como a habilidade de formular boas perguntas e analisar criticamente as informações. Por fim, a tecnologia atua como uma importante aliada na comunicação entre escola, alunos e famílias, facilitando o envio de boletins informativos e e-mails, o que contribui para fortalecer os vínculos e criar uma comunidade escolar mais integrada e colaborativa.

Saiba mais!

Quer continuar aprendendo sobre IA na educação? Preparamos um glossário que acompanha uma estratégia inovadora para colocar a IA a favor da continuidade dos seus estudos! [Acessar o glossário!](#)

Ao longo deste módulo, vimos como a IA pode ser uma força transformadora na educação, desde o planejamento didático até a avaliação e personalização do ensino. Todavia, é fundamental que os educadores utilizem essas ferramentas de maneira ética e responsável, garantindo que a tecnologia seja um meio para potencializar o aprendizado e não um substituto do papel humano no processo educativo.

A jornada de inovação na educação está apenas começando, e cabe a cada um de nós explorar e adaptar essas possibilidades à nossa realidade. A integração da IA no ambiente escolar não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para preparar os estudantes para os problemas de um mundo cada vez mais digital e globalizado. Que este módulo seja o ponto de partida para que você assuma o protagonismo na transformação de seu contexto de ensino.



Autoavaliação

- Que tal utilizar inteligência artificial para te ajudar a fazer a autoavaliação da sua aprendizagem neste módulo? Para isso, acesse uma IA, insira o *prompt* a seguir e interaja com o chat!

Prompt

Me ajude a avaliar minha compreensão sobre um módulo estudado. Você será um apreciador de autoavaliações. Considere que o objetivo do módulo estudado seja: "Integrar a IA ao planejamento didático e à avaliação da aprendizagem, utilizando as ferramentas e recursos disponíveis para personalizar a aprendizagem dos estudantes, no contexto de sua rede de ensino". Comece com: "Saudações, estudante, obrigado por concluir o Módulo 3. Vamos fazer uma autoavaliação com base nesses objetivos". Solicite que eu escreva minha autoavaliação e, em seguida, forneça feedback construtivo, destacando pontos fortes e sugerindo melhorias.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Anexo ao parecer CNE/CEB nº 2/2022 - Computação**: Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). 2022. Disponível em: <https://link.ufms.br/3egSW>. Acesso em: 22 dez. 2024.

GONÇALVES DA SILVA, H.; MALTA, M. Avaliação da aprendizagem e o processo de ensino na educação básica: Um estudo do estado da arte. **Política e gestão educacional**, Araraquara, v. 27, n. 00, 2023.

HAIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1995. ISBN 8508046286.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2022.. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 27 dez. 2024.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem**: o que o professor disse. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 978-85-221-2504-3.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; COSTA, Marcio Martins da. **Inteligência artificial e educação 6.0**: os caminhos da educação inteligente. Rio de Janeiro: Processo, 2024.. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 27 dez. 2024.

MOODLE. **About Moodle**. Disponível em: <https://link.ufms.br/27oVp>. Acesso em: 24 dez. 2024.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe. Implicações e teorizações dos usos das IA generativas na educação. REVISTA CULT (ed.). **Cult**: dossiê : o dilema da inteligência artificial : algoritmos não têm a liberdade de ser morais ou imorais, somente o ser humano. 297. ed. [São Paulo]: **Revista Cult**, 2023. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 27 dez. 2024.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. **Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa**: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - Intercom, 2024. Disponível em: <https://link.ufms.br/I86D1>. Acesso em: 1 jan. 2025

SANTOS, Camila Castiliano Pereira dos. **Avaliação, educação e sociedade**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 27 dez. 2024.

SMART CAMPUS - UNICAMP. Disponível em: <https://link.ufms.br/ZrZOR>. Acesso em: 01 jan. 2024.

SONA, Eduardo Augusto. **Inteligência artificial na sala de aula**: desafiando o presente e modelando o futuro da educação. 1. ed. Louveira, SP: IAExpertise IA, 2024. ISBN 978-65-982533-0-1.

TAGLIAVINI, João Virgílio; SANTIAGO, Glauber. **Aplicações pedagógicas com inteligência artificial**: dicas para docentes. São Carlos-SP: SEaD: Horizonte - UFSCar, 2024.

WINTER, Edna Magali; PEREIRA, Waleria Furtado. **Didática e os caminhos da docência**. 2. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023. Disponível em: <https://link.ufms.br/Zokqd>. Acesso em: 01 jan. 2025.



AGEAD

Agência de Educação
Digital e a Distância