


INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL na **EDUCAÇÃO** **PROFISSIONAL**

● 22 ideias e propostas práticas
de planejamento de aulas e
produção de materiais e avaliações



Carlos Eduardo Fischer
Douglas Juliani
Sabrina Bleicher

 editora
ARQUÉTIPUS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Fischer, Carlos Eduardo
Inteligência artificial na educação
profissional [livro eletrônico] : 22 ideias e
propostas práticas de planejamento de aulas e
produção de materiais e avaliações / Carlos
Eduardo Fischer, Douglas Juliani, Sabrina
Bleicher. -- 1. ed. -- Florianópolis, SC :
Editora Arquétipos, 2025.

PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-84549-52-4

1. Educação profissionalizante 2. Inteligência
artificial 3. Planejamento educacional I. Juliani,
Douglas. II. Bleicher, Sabrina. III. Título.

25-265928

CDD-371.334

Índices para catálogo sistemático:

1. Inteligência artificial : Educação 371.334

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Diretor Editorial:	Francisco Antonio Pereira Filho
Capa e Projeto Gráfico:	Janaina da Silveira Vieira
Editoração:	Janaina da Silveira Vieira

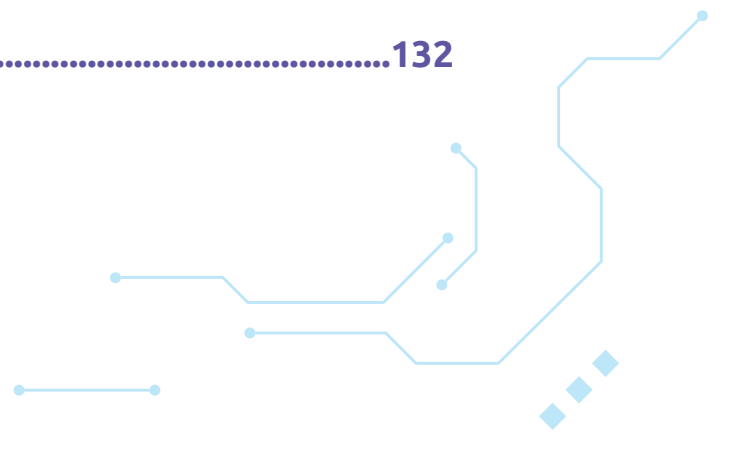
Conselho Editorial:

Araci Hack Catapan	Universidade Federal de Santa Catarina
Francisco Antonio Pereira Fialho	Universidade Federal de Santa Catarina
Henrique Nou Schneider	Universidade Federal de Sergipe
Marcio Vieira de Souza	Universidade Federal de Santa Catarina
Marcus Túlio Pinheiro	Instituto Federal da Bahia
Michelle Steiner	Universidade Federal do Ceará
Teresinha Froes Burnham	Universidade Federal da Bahia
Vania Ribas Ulbricht	Universidade Federal de Santa Catarina
Vanessa Tavares de Oliveira Barros	Universidade Estadual de Londrina
Zeina Thome	Universidade Federal do Amazonas
Patrícia de Sá Freire	Universidade Federal de Santa Catarina



SUMÁRIO

Introdução	5
Educação com IA	7
História da Educação & IA	8
Protagonismo discente	10
Mediação docente	12
Competências docentes	14
Estratégias pedagógicas integradas à ia	19
Educação profissional e tecnológica.....	32
A identidade da EPT	33
Práticas pedagógicas na EPT.....	37
Recursos educacionais na EPT	41
Inteligência Artificial	43
Como comandar a IA	44
Ferramentas de IA.....	52
Planejamento de aulas.....	55
Criação de materiais	72
Produção de avaliações	100
Desafios da IA na educação	122
Considerações finais.....	127
Como a IA foi utilizada neste livro.....	128
Voltando à pergunta inicial	130
Referências.....	132





Educação, qualquer que seja ela, é sempre uma **teoria** posta em **prática**.

(Paulo Freire)

Introdução

Antes de iniciarmos esta jornada pelas estradas que conduzem os recursos de inteligência artificial à área da educação, parece interessante refletirmos sobre a afirmação de Anthony Seldon, especialista em educação britânico, proferida em um festival de ciências em setembro de 2017, (Houser, 2017):

“Robôs substituirão professores humanos em 2027!”

Os docentes que não acreditam nessa previsão têm um bom motivo para prosseguir na leitura. Por outro lado, aqueles que nela acreditam têm um motivo extra para explorar este livro, afinal por meio da integração entre teoria e prática poderemos juntos refletir sobre a afirmação de Seldon com maiores subsídios e, ao término do trabalho voltarmos a essa discussão.

Por enquanto, queremos tratar da rápida ascensão da Inteligência Artificial Generativa (IAGen), nos últimos anos, que transformou a maneira como interagimos com o mundo ao nosso redor. Aplicações que antes pertenciam ao campo da ficção científica agora fazem parte do cotidiano, inclusive na educação. Neste cenário, a atuação docente enfrenta novos desafios e oportunidades, exigindo reflexão, adaptação e, principalmente, criatividade.

Este livro tem como objetivo apresentar possibilidades práticas e acessíveis para a integração da inteligência artificial generativa no planejamento de aulas, na criação de materiais didáticos e instrumentos avaliativos.

Cada ideia e proposta aqui apresentada foi pensada para capacitar professores a usar ferramentas tecnológicas de maneira ética, reflexiva e inovadora, promovendo uma educação mais dinâmica e conectada às demandas contemporâneas.

Inspirados pela Educação 4.0, que alia metodologias ativas de aprendizagem ao uso de tecnologias avançadas, propomos um percurso que combina teoria e prática. A ideia central é que os professores possam desenvolver sua autonomia digital ao mesmo tempo em que empoderam seus estudantes a serem protagonistas em seus processos de aprendizagem.

Este material, elaborado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), também dialoga com as necessidades de educadores de outras áreas, ampliando sua aplicabilidade. Nosso compromisso é apresentar recursos que não apenas ajudem a dinamizar as aulas, mas também proporcionem conforto na preparação e planejamento das atividades docentes, reconhecendo o papel central do professor como mediador e facilitador no uso responsável da tecnologia.

Leitores curiosos sobre como integrar tecnologias emergentes em sua prática pedagógica, encontrarão aqui exemplos concretos, resultados testados, comandos práticos e reflexões fundamentais. Afinal, nosso objetivo não é discutir sobre a substituição da atuação docente, mas apoiá-la, demonstrando como a inteligência artificial pode se tornar uma aliada eficiente na construção de uma educação mais inclusiva, eficaz e humanizada.

Esta obra, fruto do mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica, cursado no IFSC nos anos de 2023/24, busca oferecer propostas objetivas sobre possibilidades de integração da inteligência artificial nos processos de ensino e aprendizagem com vistas a contribuir para a formação docente continuada na EPT.

Por fim, esperamos que os conhecimentos adquiridos ao longo da extensa pesquisa que fundamenta este material possam promover pensamento crítico, criatividade e (quem sabe?) um pouco de inspiração.

Desejamos uma ótima leitura!





Educação com IA



História da Educação & IA

No desenvolvimento histórico da inteligência artificial e sua relação com o campo educacional, Doroudi (2023) afirma que Alan Turing e Seymour Papert, na década de 1950, pioneiros pesquisadores de inteligência artificial, reconheceram o potencial dessa tecnologia em impactar o aprendizado.

Contudo, em 1956, no campus do Dartmouth College, os cientista John McCarthy, Oliver Selfridge, Marvin Minsky e Trenchard More discutiram sobre a capacidade de máquinas de exercer tarefas humanas. Neste evento foi cunhado o termo “inteligência artificial” (Namatherdhala, Mazher e Sriram, 2022). Somadas a essas iniciativas, também nos anos 50, foram desenvolvidos por Simon e Newell os primeiros sistemas de tutoria inteligente que simulavam o raciocínio humano no auxílio à aprendizagem (Doroudi, 2023).

Yufeia *et al.* (2020) destacam que as décadas subsequentes foram marcadas por limitações apresentadas pelos sistemas computacionais da época. Contudo, nas décadas de 80 e 90, a evolução da internet, dos computadores e dos algoritmos impulsionou o desenvolvimento de sistemas de IA mais consistentes, por meio de ambientes interativos de aprendizagem baseados em jogos educacionais e realidade virtual.

A popularização da internet, nos anos 2000, tornou o aprendizado online mais acessível e impulsionou o uso de tutorias online. Já na década de 2010, a IA ganhou força com experimentos voltados à personalização de sistemas educacionais, impulsionados pelo aprendizado profundo e redes neurais artificiais que fundamentam a inteligência artificial generativa (Fischer; Juliani e Bleicher, 2024).

Em 2018, a OpenAI lançou o chamado GPT-1, que consistia em um chatbot (robô de conversação) com mais de um bilhão de parâmetros, treinado a partir de um vasto conjunto de dados.

Em sequência, em 2022, a empresa lançou o ChatGPT-3, com uma tecnologia que, de acordo com Baidoo e Ansah (2023), é baseada em modelos transformadores generativos pré-treinados (GPT), que utilizam uma vasta quantidade de dados de conteúdo digital disponível publicamente, chamados Large Language Models (LLM), ou grandes modelos de linguagem.

Esses modelos são interpretados por meio do Processamento de Linguagem Natural (PLN) para ler, interpretar e produzir textos semelhantes aos textos humanos de forma convincente e criativa.

Ainda de acordo com esses autores, o início do hype da IAGen multiplicou ferramentas com a mesma arquitetura tecnológica e elas podem promover a modernização da educação por meio de sistemas de tutoria inteligentes, assistentes educacionais personalizados, plataformas de aprendizagem adaptativa e ambientes de aprendizagem imersivos.

A UNESCO (2023), contudo, destaca como desafios dessa relação a preocupação com a influência da indústria de tecnologia sobre as políticas públicas educacionais, a falta de regulamentação sobre o uso dos dados, que pode ameaçar a privacidade dos usuários, bem como o risco de aprofundar desigualdades sociais existentes e ampliar a exclusão digital nas práticas educativas e na produção de recursos.

Como é possível perceber, o desenvolvimento da relação entre IA e educação se inicia há cerca de 75 anos, desde as primeiras máquinas de ensino até a introdução de sistemas de tutoria inteligente e, mais recentemente, com o uso de IA generativa para personalização do aprendizado. A figura abaixo ilustra um pouco desta trajetória.

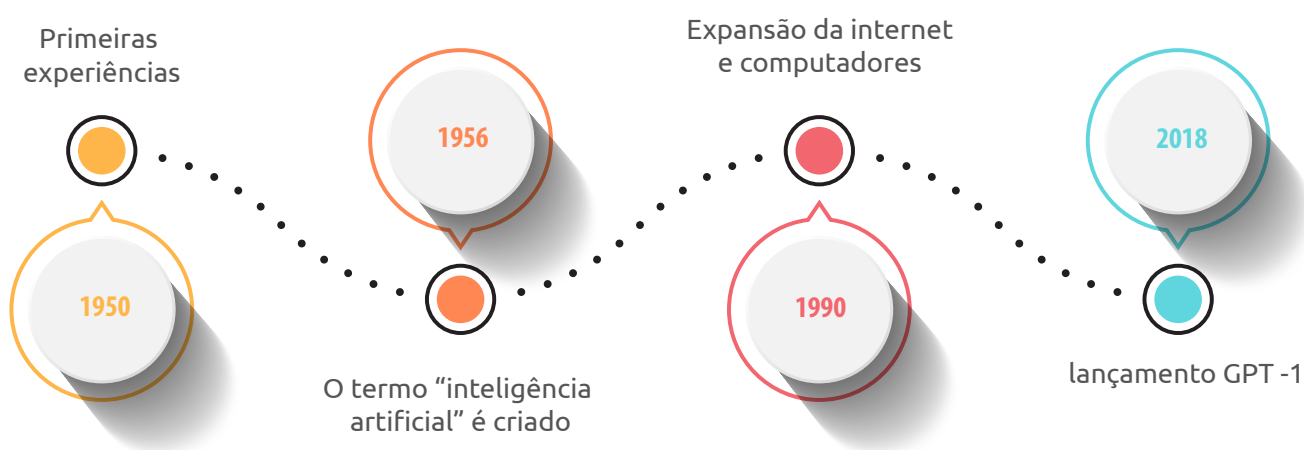


Figura 1 - Linha do tempo da IA
Fonte: Autores

Esse progresso parece ter trazido, além de benefícios significativos, vários desafios à práxis dos atores da Educação 4.0. Para nos prepararmos para esses desafios, antes de passarmos à prática, vamos associá-la a um pouco de teoria, focando-a nos estudantes...

PROTAGONISMO DISCENTE

Diferentemente dos processos tradicionais de ensino, que concebem o professor como transmissor de conhecimentos e têm os alunos como receptores passivos, práticas pedagógicas inovadoras, tais como as metodologias ativas de aprendizagem, devem entender o aluno como protagonista na construção do conhecimento, desempenhando, assim, um papel ativo e desenvolvendo capacidades de aprender de forma participativa (Lyceum, 2017).

Diesel, Baldez e Martins (2017) citam as metodologias ativas de aprendizagem, mencionando que seus fundamentos teóricos partem do interacionismo de Jean Piaget, que considera o aluno como sujeito ativo na construção do conhecimento, e elencam, ainda, o elemento sociointeracionista, de Lev Vygotsky, que entende que a aprendizagem ocorre por meio da interação entre pares e indivíduos mais experientes.

As autoras também destacam as contribuições de Dewey, cuja pedagogia enfatiza a integração entre a vida e a educação, na busca de experiências significativas para os estudantes e na reflexão gerada pelo relacionamento do conteúdo ao contexto no qual o aluno está inserido.

Um recorte abrangente sobre o propósito das metodologias ativas na aprendizagem pressupõe que sejam significativas para o estudante, dando a ele o protagonismo no desenvolvimento do conhecimento. Para que isso ocorra, de acordo com Barbosa e Moura (2013), é necessário que a prática educativa promova nos alunos atividades de ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar, ou seja, desenvolva e envolva os sentidos, a reflexão e a prática sobre o objeto estudado.

De forma similar, Moran (2015) argumenta que práticas pedagógicas inovadoras devem integrar várias atividades, obstáculos e informações contextualizadas para facilitar o aprendizado eficaz, superando os métodos convencionais de ensino.

Nesse sentido, as metodologias ativas, apoiadas pelos avanços tecnológicos, são fundamentais no cultivo de competências intelectuais, emocionais e comunicativas, pois têm nos estudantes seu foco principal.

Por sua vez, o ensino híbrido retoma a importância das metodologias ativas com o acréscimo da integração das tecnologias digitais, buscando promover uma aprendizagem significativa, envolvente, personalizada e centrada nas ações do estudante.

Contudo, para focarmos nos estudantes como protagonistas do processo, é fundamental entendermos como essa possibilidade pode ser mediada.



MEDIAÇÃO DOCENTE

Se, de um lado, tratamos de metodologias, abordagens e estratégias didáticas que visam consignar protagonismo aos estudantes, devemos também discutir a relação dos professores ao promover a centralidade de seus atos em seus alunos. Libâneo *et al.* (2011) destaca a importância do papel docente como mediador entre o aluno e o conhecimento, assumindo uma postura colaborativa no processo de construção dos saberes.

O autor também enfatiza que o ensino eficaz ocorre quando são criadas condições cognitivas e didáticas que promovam a atividade mental dos estudantes, levando-os a assimilar e operar conceitos de forma ativa e consciente.

De forma semelhante, Da Silva e Felício (2022) argumentam que a mediação docente, ao incorporar o uso das tecnologias, deve promover a interação dos estudantes com esses recursos de modo a incentivar a aprendizagem autônoma e colaborativa, pois essa é uma oportunidade de integração entre teoria e prática e de promoção do desenvolvimento integral do estudante.

A mediação, no entanto, precisa ser planejada de forma intencional, considerando as necessidades e contextos dos alunos, além de respeitar seus conhecimentos prévios e suas zonas de desenvolvimento proximal (ZDP), que de acordo com Vygotsky é a distância entre aquilo que o indivíduo consegue realizar sozinho (seu desenvolvimento atual) e o que pode alcançar com o auxílio de outra pessoa mais experiente (um professor, colega ou mentor).

Os autores das duas obras parecem concordar, também, sobre a ideia de que a função da mediação docente rompe com os modelos pedagógicos tradicionais e se alinha a abordagens ativas no processo de ensino e aprendizagem, cujo foco recai sobre o aluno e não mais no professor.

Cresce, nesse sentido, a necessidade de que os professores fomentem os processos investigativos e lógicos que fundamentam o conhecimento e permitam que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento crítico por meio de práticas pedagógicas que contemplem a ciência e a cultura (Libâneo *et al.*, 2011).

No que diz respeito ainda ao papel docente na mediação dos processos pedagógicos, é fundamental destacar que o movimento de integração de recursos de IAGen em abordagens educacionais depende necessariamente de formação e capacitação docente adequadas às demandas de conhecimento e técnicas que a tecnologia diariamente nos impõe.

O desafio de habilitar professores nesse sentido, entendemos, precisa ser cuidadosamente pensado, arquitetado e executado com celeridade para prover autonomia aos educadores. Afinal, não há como pensar qualquer intervenção ou mediação docente sem que haja a devida preparação para que os profissionais da educação desempenhem essas funções com confiança e autonomia através de algumas competências específicas requeridas pela Educação 4.0.

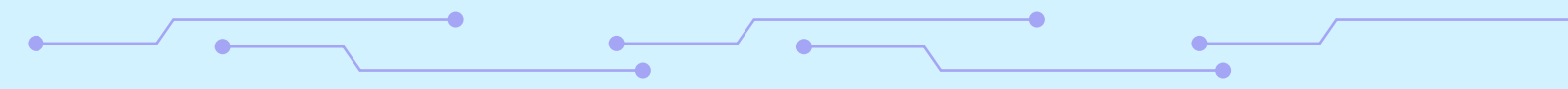


COMPETÊNCIAS DOCENTES

Para tratarmos de competências docentes, parece necessário oferecermos uma definição simplificada do que se entende por Educação 4.0. Esta denominação se alinha à quarta revolução industrial e destaca a integração de tecnologias avançadas e metodologias ativas de aprendizagem para desenvolver habilidades do século XXI, focando no aprendizado personalizado e contínuo e na preparação dos estudantes para um mundo de trabalho digital e dinâmico.

Entendido o modelo de educação contemporâneo que nos envolve, partimos para a verificação das competências prescritas pela Base Nacional Comum Curricular (2017), a fim de averiguar como elas dialogam com as expectativas educacionais da Educação 4.0. Para isso, destacamos três competências gerais básicas, dentre as dez enunciadas no documento:

- a)** exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
- b)** compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;
- c)** valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.



Então, nesse momento pode surgir a pergunta: mas como, do ponto de vista docente, é possível desenvolver tais competências nos estudantes diante do dinamismo do mundo, sobretudo no contexto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) que nos circundam, principalmente depois do período pandêmico? E como fazer isso considerando a existência da Inteligência Artificial Generativa?

Kanesci *et al.* (2023) entendem que a pandemia acelerou a necessidade de soluções tecnológicas para atender à educação a distância, e a IA emergiu como um recurso valioso para manter o engajamento dos estudantes e apoiar os professores em suas rotinas pedagógicas. Segundo os autores, o uso de grandes modelos de linguagem e da arquitetura computacional do ChatGPT têm ajudado a automatizar tarefas repetitivas, como a criação de conteúdos, a geração de feedback personalizado e a correção de trabalhos.

De acordo com os autores acima, a Educação tem em mãos ferramentas que podem potencializar os processos de ensino e aprendizagem, desde que os docentes estejam capacitados a esse desafio. O provérbio do escritor Stan Lee, eternizado nos quadrinhos do Homem-Aranha, “com grandes poderes vêm grandes responsabilidades”, ilustra um pouco a situação dos docentes frente às possibilidades da IA.

Ou seja, se, de fato a IA pode conferir “super poderes” didático-pedagógicos aos educadores, o centro da questão possa por criar condições de formação e treinamento adequados a que eles saibam lidar com as grandes responsabilidades que a utilização crítica da IA requer.

Se apenas fundirmos as três competências da BNCC listadas acima, perceberemos que temos de dar conta de tarefas educacionais que desenvolvam a curiosidade intelectual e o pensamento crítico para a investigação de problemas e criação de soluções e que utilizem tecnologias digitais de forma ética e criativa, além de valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais para que os discentes apliquem esses conhecimentos com responsabilidade cidadã e protagonismo na vida pessoal, social e no mundo do trabalho.

Ainda na esfera das políticas públicas e na direção de aproximar educadores e estudantes das competências demandadas em um novo paradigma educacional, em janeiro de 2023 foi sancionada a lei que cria a Política Nacional de Educação Digital (PNED), que visa criar programas, projetos e ações destinados à inovação e à tecnologia na educação, com apoio técnico ou financeiro do governo federal.

No documento, são apresentados os quatro eixos estruturantes da política: **a)** Inclusão Digital; **b)** Educação Digital Escolar; **c)** Capacitação e Especialização Digital; **d)** Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação. O texto da lei, vale destacar, foi escrito antes do lançamento da primeira ferramenta de acesso livre de IAGen, ChatGPT, que ocorreu no final de novembro de 2022 e, por essa razão, não houve tempo hábil de circunscrever a inteligência artificial generativa no projeto original.

No ano de 2024, a IA passa a ser incluída em um movimento que visa orientar educadores no sentido das novas possibilidades tecnológicas por meio do documento chamado Saberes Docentes Digitais, que prescreve 10 saberes docentes em 3 dimensões que dialogam com as competências gerais elencadas na BNCC. As dimensões dizem respeito ao ensino e à aprendizagem com uso de tecnologias digitais, cidadania digital e desenvolvimento profissional em esferas que compreendem docentes e discentes.

Nesse documento, os descritores dos saberes digitais são divididos entre compreensão e prática. Sendo o primeiro entendido como capacidade de entender os princípios, teorias e conceitos subjacentes ao uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem; o último é definido como aplicação efetiva desses conceitos e teorias na transformação do conhecimento em ações concretas que impactam a prática pedagógica.

A integração da tecnologia da inteligência artificial aos saberes dos professores é citada nesse material em três níveis:

- a)** no apoio à análise de dados para personalizar o ensino e adaptar conteúdos e métodos às necessidades individuais;
- b)** no ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais e no desenvolvimento profissional, pois somente professores capacitados à integração da IA podem desenvolver métodos inovadores em suas práticas;
- c)** na prática inclusiva, a IA também pode ser utilizada para promover a inclusão, auxiliando na identificação de tecnologias assistivas e na criação de conteúdos acessíveis para estudantes com diferenças, dificuldades, transtornos e/ou deficiências.

A partir dos saberes docentes necessários à adequação educacional frente à era digital, importa definir roteiros que conduzam os educadores a desenvolverem novos conhecimentos específicos. O quadro de referências das competências digitais docentes de Moreira *et al.* (2024) aponta para os seguintes segmentos.

Recursos digitais: Os professores devem ser capazes de identificar, selecionar, modificar, criar e gerenciar recursos educacionais digitais de forma responsável, considerando as necessidades pedagógicas, o perfil dos estudantes e respeitando direitos autorais e privacidade;

Ensino e aprendizagem: O uso de tecnologias digitais deve ser integrado para enriquecer o processo de ensino, promovendo práticas colaborativas e autorreguladas, com o professor atuando como um guia no desenvolvimento autônomo dos estudantes.

Avaliação: Os professores devem utilizar ferramentas digitais para melhorar as estratégias de avaliação, proporcionando feedback em tempo real e utilizando dados gerados por tecnologias digitais para adaptar métodos de ensino e monitorar o progresso dos estudantes.

Capacitação dos estudantes: A tecnologia digital deve ser usada para apoiar a aprendizagem personalizada, atendendo às diversas necessidades e promovendo o engajamento ativo dos estudantes, além de garantir acessibilidade e inclusão para todos.

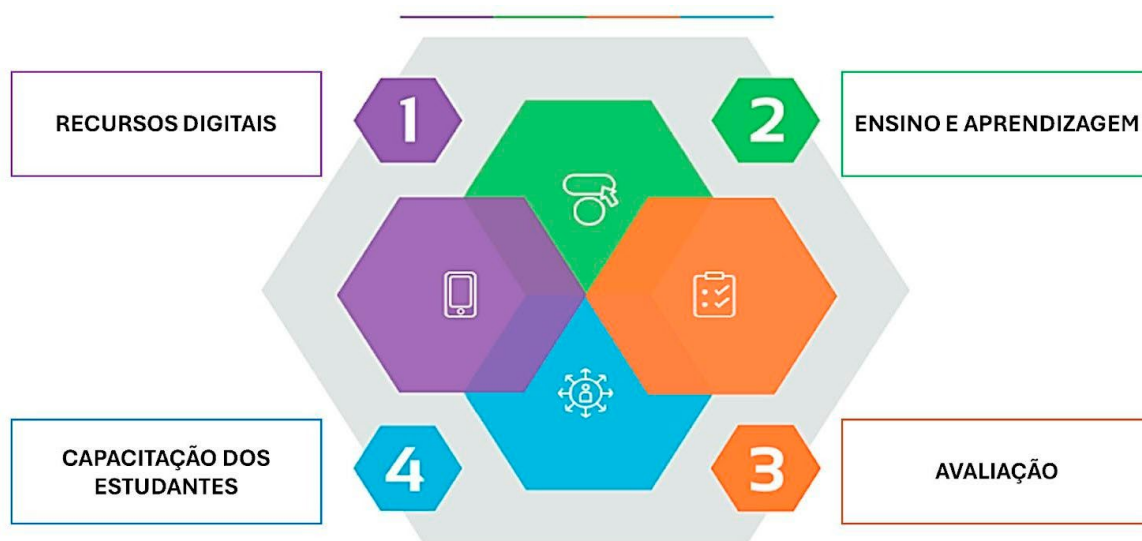


Figura 2 - Referências das competências digitais docentes

Fonte: Adaptado de Moreira *et al.* (2024)

Segundo os autores, professores e estudantes precisam adaptar-se à incorporação do digital e do virtual em suas práticas educacionais, indo além da simples reprodução de métodos tradicionais em ambientes virtuais. A integração digital deve promover o uso de metodologias inovadoras, aproveitando tecnologias como dispositivos móveis, redes sem fio, sensores e geolocalização para criar redes de aprendizagem ubíquas.

Resta aos docentes, portanto, o desafio de incorporar essas tecnologias de forma crítica em seus saberes e fazeres, esperando que, para além das grandes responsabilidades que eles já têm, consigam também fazer bom uso dos “poderes” conferidos pela inteligência artificial e, assim, desenvolverem as competências demandadas pela Educação 4.0.

Afinal de contas, o rápido avanço tecnológico e a incorporação da IA na educação demandam que os docentes adaptem suas práticas, integrando ferramentas digitais e metodologias compatíveis à integração para desenvolver novas competências.

A utilização ética e responsável da IA pode auxiliar na personalização do ensino, inclusão e inovação pedagógica, ao passo que impõe aos educadores a responsabilidade de dominar essas tecnologias e aplicá-las de forma crítica para preparar os estudantes para um mundo que vive constantes transformações na sociedade e no trabalho.

No campo educacional, com a permissão do trocadilho, a **utilização de tecnologia sem estratégia ou metodologia configura-se em pura fantasia**. Por isso, precisamos falar sobre esse assunto e listar algumas ideias iniciais.



ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INTEGRADAS À IA

Neste capítulo, discutiremos metodologias, estratégias e abordagens pedagógicas pertinentes às especificidades da EPT e que podem se valer da IA em suas realizações. Para gerar um pouco de inspiração, vamos mostrar também algumas ideias que podem favorecer a integração da inteligência artificial nas práticas que seguem.

Metodologias ativas

Entende-se por metodologias ativas, as práticas pedagógicas abordagens pedagógicas que colocam os alunos no centro do processo de ensino-aprendizagem, incentivando sua participação ativa e responsabilidade pela construção do conhecimento, promovendo a interação, a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes.

A **aprendizagem baseada em problemas** fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação-problema. Nesse modelo, o aprendizado é centrado no aluno e, distintamente do método tradicional de ensino, o professor deixa de lado aulas expositivas para ter uma relação intensa com o aluno, assumindo o papel de orientador e facilitador dos processos (Barbosa; Moura, 2013).

Segundo De Oliveira *et al.* (2021), cabe aos estudantes o protagonismo e a responsabilidade de encontrar a solução ao problema proposto, dialogando com a teoria e a prática envolvidas no assunto, em atividades que permitam a participação de todos os envolvidos, desta forma, promovendo um dos pontos centrais das políticas previstas na BNCC.



IDEIA EM PRÁTICA 1

Em uma aula de matemática utilizando a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), os estudantes são desafiados a resolver um problema de planejamento urbano.

Com o auxílio de uma IAGen, eles devem calcular a melhor distribuição de áreas verdes em uma cidade fictícia, levando em consideração fatores como densidade populacional, clima e impacto ambiental.

A IA fornece dados em tempo real e simulações de diferentes cenários, permitindo que os alunos ajustem suas soluções de forma dinâmica, tendo, assim, sua criatividade estimulada enquanto conceitos matemáticos e de sustentabilidade são aplicados na resolução de problemas reais.

De forma semelhante ao modelo anterior, Barbosa e Moura (2013) afirmam que a **aprendizagem baseada em projetos** pressupõe que o objeto a ser estudado esteja contextualizado em situações reais da vida para, então, adquirir significância.

Os estudantes, de forma colaborativa, devem explorar as possíveis soluções ao problema proposto no projeto, utilizando os recursos disponíveis de forma investigativa e crítica diante da situação à qual estão expostos.

Em contrapartida aos modelos tradicionais de educação, nos quais o docente é o responsável pela organização dos processos, na aprendizagem baseada em projetos os estudantes participam efetivamente do planejamento e execução das atividades, pois quanto mais envolvidos no processo, maiores são as possibilidades de uma aprendizagem significativa. Essa estratégia considera o professor como orientador do percurso, conferindo total protagonismo aos alunos (De Oliveira *et al.*, 2021).



IDEIA EM PRÁTICA 2

O professor de história decide desafiar seus estudantes a recriarem digitalmente uma cidade medieval com o uso de recursos de IA.

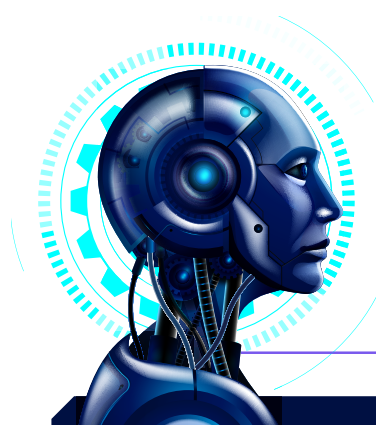
Os alunos pesquisam características arquitetônicas, econômicas e sociais de diferentes regiões e períodos da Idade Média, e a ferramenta gera mapas, modelos 3D de edificações e simulações da vida cotidiana com base nas informações históricas pesquisadas.

O projeto final é uma apresentação interativa na qual os diferentes grupos de alunos guiam seus colegas em uma "visita" pela cidade virtual, destacando aspectos importantes de sua organização e cultura medieval, integrando história, tecnologia e criatividade no processo.

Por sua vez, a dinâmica da **aprendizagem entre pares** se baseia no estudo prévio de materiais disponibilizados pelo docente para que os estudantes possam refletir, debater e responder a questões apresentadas pelo professor em sala de aula sobre o tema estudado.

Os objetivos principais dessa abordagem são promover a aprendizagem dos conceitos fundamentais dos conteúdos em estudo, favorecer a interação social para explorar conhecimentos e habilidades dos alunos e desenvolver o hábito de estudo (Araújo; Mazur, 2013).

Essa abordagem, por suas características, se associada à gamificação pode conferir um alto grau de engajamento e motivação nos alunos nas atividades desenvolvidas na sala de aula. Além disso, por proporcionar o compartilhamento de saberes e opiniões propiciado pelos debates em torno das respostas às questões, a aprendizagem entre pares promove também o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes, mantendo-os protagonistas no processo de aprendizagem, premissas básicas das metodologias ativas.



IDEIA EM PRÁTICA 3

Na aula de genética, os alunos são organizados em duplas para explorar a inteligência artificial como ferramenta de apoio. Cada dupla recebe a tarefa de pesquisar, com o auxílio de um modelo de IAGen, diferentes combinações genéticas para prever características hereditárias de uma família fictícia.

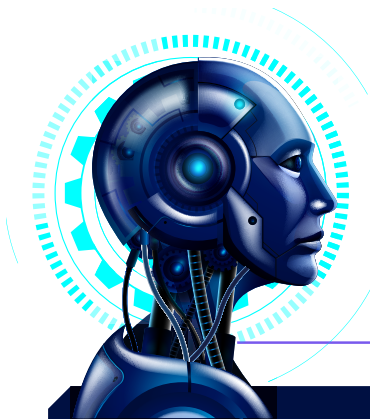
As ferramentas de IA são utilizadas para gerar cenários de cruzamento de genes, ao passo que os estudantes comparam os resultados e discutem as possibilidades de traços específicos serem herdados. Ao final, cada dupla apresenta suas descobertas à turma, promovendo a troca de conhecimento e a construção coletiva de conceitos.

O **estudo de caso**, de acordo com Coimbra, De Oliveira e Martins (2014), é um método de pesquisa que envolve a análise aprofundada de um fenômeno social específico dentro de um contexto particular.

Os pesquisadores o caracterizam como uma abordagem metodológica que permite uma análise detalhada de um caso, fenômeno, situação ou problema, visando responder questões relacionadas ao "porquê" e "como". Isso facilita a compreensão dos fenômenos sociais através da análise detalhada do contexto situacional.

O estudo de caso concentra-se em um sistema delimitado, enfatizando a unidade e a globalidade desse sistema, enquanto direciona a atenção para os aspectos relevantes ao problema de pesquisa em um determinado momento. Vieira, Vieira e Pasquali (2017) acrescentam que o estudo de caso é uma ferramenta educacional que apresenta um problema complexo, desafiando os alunos a analisar, argumentar e propor soluções sem uma resposta pré-definida. Além disso, ele estimula o pensamento crítico, promove a tomada de decisões e permite a análise de questões que podem gerar novas teorias e perguntas.





IDEIA EM PRÁTICA 4

Foi solicitado aos alunos do curso de administração que analisassem a reestruturação de uma empresa fictícia que enfrenta dificuldades financeiras. Em um recurso de IA, eles alimentam o sistema com dados da empresa, como balanços financeiros, análise de mercado e perfis de clientes, para criar diferentes cenários estratégicos de corte de custos, reestruturação de produtos e expansão de mercados.

Divididos em grupos, os estudantes discutem as sugestões geradas pela IA, adaptam as soluções às especificidades da empresa e propõem estratégias concretas de recuperação. Ao final da aula, os grupos apresentam suas recomendações e justificam suas decisões baseadas nos insights obtidos com a IA e nos conhecimentos prévios desenvolvidos ao longo do curso.



PENSE BEM!

Você entende que as metodologias ativas promovem pensamento crítico e autonomia nos estudantes?

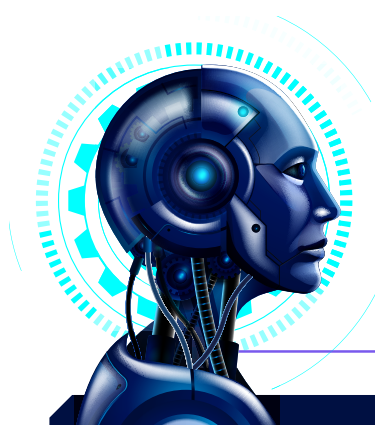
Ensino híbrido

O ensino híbrido é uma abordagem educacional que combina o ensino presencial com o ensino online de forma integrada. Ele utiliza tecnologias digitais para promover a personalização do aprendizado, enquanto mantém momentos presenciais para interação social, prática colaborativa e aprofundamento de conceitos.

No modelo de **sala de aula invertida**, que é uma abordagem ativa de ensino derivada do ensino híbrido, combinam-se experiências digitais e presenciais para melhorar o aprendizado. O uso de tecnologia não é essencial para essa metodologia, podendo incluir atividades como leituras prévias seguidas de discussões em sala de aula.

Neste modelo, o professor planeja dinâmicas criativas a fim de promover a responsabilidade, criatividade e autoconfiança dos alunos em um ambiente favorável à participação ativa dos estudantes, sob a supervisão do docente (De Oliveira *et al.*, 2021).

Moran (2015) observa que nesse modelo os alunos podem explorar o conteúdo por conta própria, por meio de vídeos, leituras e atividades, e depois aprofundar seus conhecimentos em sala de aula com colegas e professores.



IDEIA EM PRÁTICA 5

Durante uma aula presencial, a professora explica conceitos de algoritmos de ordenação aos alunos da turma 8 do curso de ciências da computação. Em seguida, demonstra como os algoritmos funcionam com diferentes conjuntos de dados.

Em casa, os estudantes têm como tarefa modificar os parâmetros das simulações e visualizar os efeitos de suas alterações com o auxílio de ferramentas de IA.

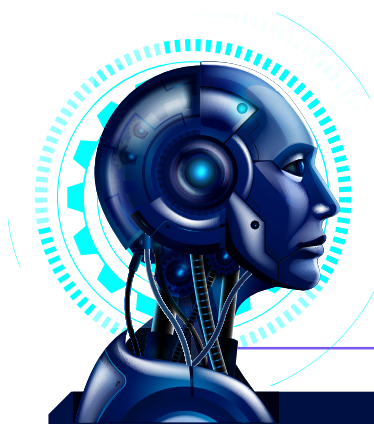
De volta à aula presencial, os alunos apresentam os resultados encontrados e debatem sobre as diferentes possibilidades oferecidas pela IA em relação à atividade proposta.

Na abordagem de **rotação por estações**, conforme De Souza e De Andrade (2016), os alunos circulam por diferentes estações na sala de aula para aprender, enquanto o professor organiza a sala com pontos específicos e uma programação fixa.

As estações podem incluir aprendizado online e atividades como instrução em grupo, projetos em equipe, tutoria individual ou tarefas escritas. A estrutura das estações pode variar, mas é sugerido que pelo menos uma seja online e que haja profissionais capacitados para apoiar as atividades.

Para Lamattina (2023), essa estratégia promove o engajamento dos alunos ao oferecer a oportunidade de participarem de diversas atividades em grupos pequenos e estimula a colaboração, permitindo que os estudantes trabalhem juntos, discutam ideias e compartilhem conhecimentos. Além disso, essa abordagem proporciona uma aprendizagem diferenciada, atendendo às necessidades individuais e o progresso de cada aluno no seu ritmo.





IDEIA EM PRÁTICA 6

Em uma aula de design gráfico, que poderia ser realizada de forma presencial ou virtual, os estudantes, divididos em grupos de quatro participantes, trabalham em um projeto de criação de logotipos. Para isso, eles se revezam entre quatro estações que abordam diferentes partes do processo criativo.

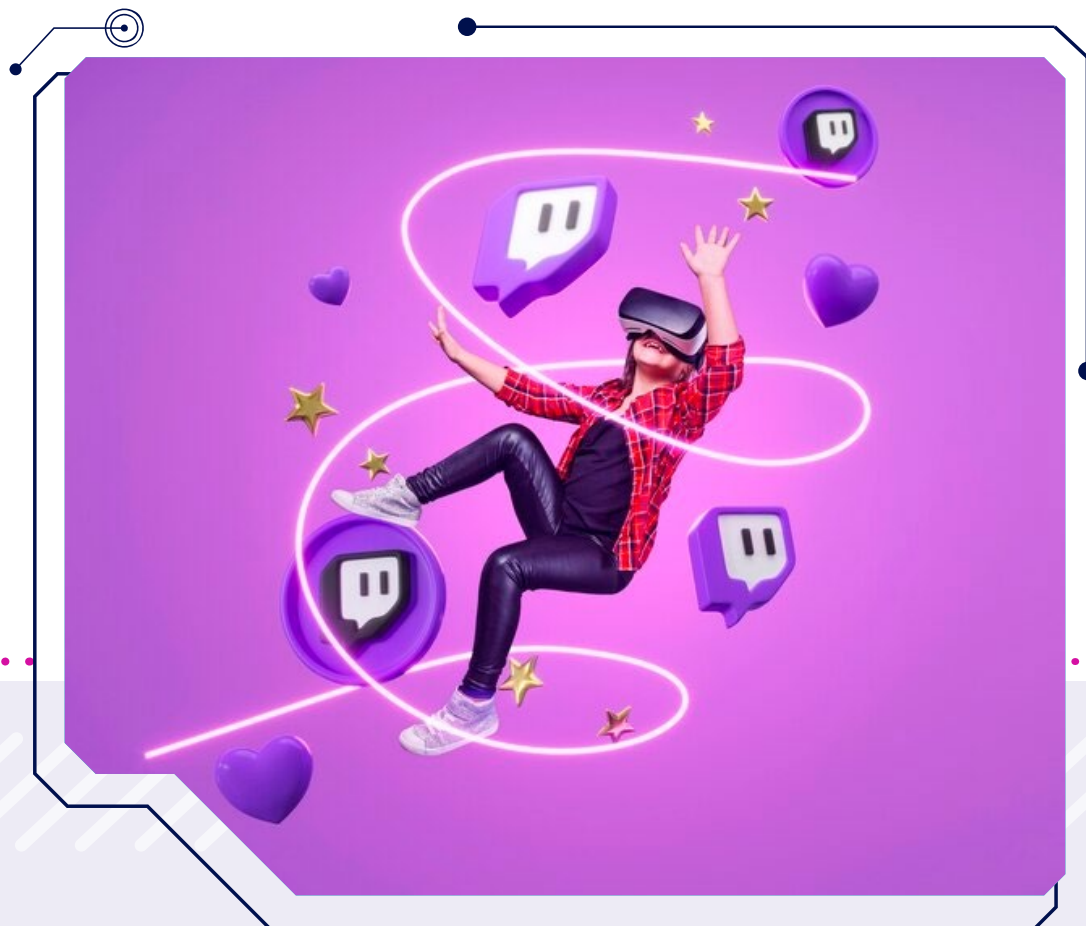
Na primeira estação, uma IA os auxilia a criar esboços iniciais de logotipos com base nas descrições fornecidas, gerando diferentes opções de design em tempo real. Na segunda, a IA oferece feedback sobre equilíbrio de cores, tipografia e proporções. No último movimento, os alunos utilizam a simulação de uma IAGen para visualizar seus logotipos em diferentes mídias.

Ao final da sessão, os professores responsáveis por cada estação promovem uma discussão com os alunos para avaliar os resultados obtidos e a funcionalidade dos recursos de IA neste tipo de atividade.



PENSE BEM!

Na sua experiência de trabalho com ensino híbrido, você já realizou alguma dessas abordagens?



Estratégias didáticas

Como estratégias didáticas entendemos o conjunto de ações planejadas e deliberadas pelos docentes com base em objetivos educacionais específicos. Fundamentadas em teorias pedagógicas, elas consideram as características dos alunos, os conteúdos e os contextos em que se inserem.

Dentre elas está a **gamificação** que para Sales *et al.* (2017) é uma estratégia inovadora, pois baseia-se na utilização de elementos, dinâmicas e design de jogos para desenvolver estratégias e pensamentos na busca da solução de problemas em contextos que não necessariamente representam jogos.

Pelo caráter lúdico que apresentam e pelos desafios que oportunizam, as práticas baseadas em jogos conferem ludicidade e motivação aos estudantes e têm grande capacidade de atrair e reter a atenção dos alunos e, assim, potencializar o processo de ensino e de aprendizagem.

Nesse modelo de atividade, a inteligência artificial pode, além de criar jogos didáticos, adaptar seus desafios e níveis de dificuldade de acordo com o progresso dos estudantes.



IDEIA EM PRÁTICA 7

O professor de química decidiu fazer uma aula divertida para engajar seus estudantes. Para isso, eles foram convidados a participar do jogo "Laboratório Alquímico".

Eles assumem o papel de cientistas que precisam combinar diferentes elementos para criar compostos e solucionar problemas, como desenvolver uma reação para purificar água. A IAGen funciona como o "Mestre Alquímico" apresentando aos alunos desafios em níveis crescentes de dificuldade, como equilibrar equações químicas ou prever os produtos de uma reação.

Durante o jogo, os alunos experimentam diferentes combinações de elementos em um laboratório virtual controlado pela IA, que fornece feedback sobre cada tentativa, como mudança de cor, liberação de gases ou precipitação de sólidos.

O jogo termina quando os alunos completam uma série de desafios específicos, acumulando pontos e descobrindo todos os compostos químicos necessários para solucionar o problema proposto pelo professor. Essa prática pode tornar a aprendizagem de química mais envolvente, além de permitir que os estudantes explorem conceitos como reações químicas e equilíbrio de forma dinâmica e divertida.

Por fim, a estratégia mais recentemente referenciada na literatura é uma abordagem de ensino online, síncrona, chamada **webprática**. Segundo Mendonça *et al.* (2023), nessa prática, que pode ser mediada por um ou mais professores, os estudantes participam ativamente na realização de atividades que culminam na produção de artefatos tangíveis, como mapas mentais colaborativos, podcasts, vídeos e outros recursos digitais.

Essa estratégia busca envolver os alunos de forma ativa em seu processo de aprendizagem, incentivando o protagonismo e a colaboração mútua, utilizando estratégias semelhantes às encontradas no modelo de rotação por estações mencionado acima. Originada no contexto da educação a distância, a webprática promove o trabalho colaborativo e compartilhado, além de favorecer a interdisciplinaridade.



IDEIA EM PRÁTICA 8

Os professores do curso de tecnologias da educação convidam os estudantes a participarem de uma aula virtual para criarem um podcast sobre educação. A aula se desenvolve por meio de estações, nas quais os grupos têm de criar o roteiro do podcast, gravá-lo em um segundo momento e, ao final, explorar a ferramenta de envio da gravação ao ar.

Durante a sessão, os alunos são incentivados ao uso da IA para obterem insights sobre o desenvolvimento das duas primeiras partes, bem como para obter sugestões de onde hospedar os áudios do podcast e como realizar a operação. Ao final, os estudantes avaliam as produções.

Finalmente, as abordagens pedagógicas mencionadas nesta seção têm o foco principal na promoção do protagonismo discente ao favorecerem a aplicação prática dos conhecimentos e promoverem a interação entre teoria e prática em situações reais e contextualizadas.



PENSE BEM!

Quantas das estratégias mencionadas acima você já utilizou na sua sala de aula?

A integração de recursos de IA pode ampliar as possibilidades de ensino e desenvolver habilidades críticas e criativas nos estudantes, características típicas das práticas pedagógicas encontradas na Educação Profissional e Tecnológica.





Educação profissional e tecnológica



A identidade da EPT

No Brasil, os primeiros indícios da educação profissional surgem em 1809, com a criação do Colégio das Fábricas pelo Príncipe Regente Dom João VI. Ao longo do século XIX, foram criadas várias instituições de caráter assistencialista, voltadas para o ensino básico e iniciação profissional de crianças pobres, órfãs e abandonadas.

No início do século XX, houve um esforço público de organização da educação profissional que, naquele momento, focava na preparação de operários. Com esse intuito, em 1909, o Presidente Nilo Peçanha criou as Escolas de Aprendizes Artífices, e dezenove escolas foram instaladas nas unidades da Federação a fim de atender às novas demandas dos setores agrícola e industrial (Ramos, 2014).

Esse novo modelo de educação, segundo Manfredi (2017), oferecia oficinas de trabalho manual e mecânico com a intenção de prover formação em nível técnico para fornecer mão de obra capacitada de acordo com a necessidade das indústrias locais.

Percebe-se, assim, o **caráter prático** atribuído à educação profissional desde sua origem e que, com o passar do tempo, foi se desenvolvendo em práticas de formação mais sistemáticas para acompanhar as necessidades do mundo do trabalho.

Desta forma, a educação profissional se distancia de uma formação geral propedêutica, que visava à preparação intelectual dos filhos das elites para os cargos de gerenciamento de um país que se industrializava.

Diante do dualismo que se desenhava na educação para atender aos interesses do capital, entre formação para o trabalho e formação intelectual, é importante destacar que, diferentemente das políticas que definiam a educação profissional no período de industrialização do Brasil, este livro concebe o trabalho como princípio educativo no sentido de que ele potencializa, juntamente com a educação, a **formação humana integral** em todas as suas dimensões (Ciavatta, 2009).

Soma-se a esse fundamento a **pesquisa como princípio pedagógico**, pois, para Valer, Brognoli e Lima (2017), essa é uma abordagem que se **baseia no protagonismo do estudante** com a **finalidade de desenvolver pensamento crítico, científico, autonomia e capacidade de identificar problemas e resolvê-los em situações reais da vida**.

Todos os princípios somados evidenciam uma forma de aprender e ensinar na EPT cujas particularidades têm se consolidado ao longo de sua história, por todas as regiões do país.

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha, MEC (2024), em 115 anos de existência, a contar desta publicação, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT) está presente em todo o território nacional com 682 unidades, abrigando 1.681.363 alunos. A figura a seguir ilustra a abrangência da rede.



Figura 3 - Abrangência da Rede Federal EPCT
Fonte: MEC – Plataforma Nilo Peçanha (2023)

Comparativamente aos números acima, o relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2023 faz um paralelo entre os estudantes brasileiros de ensino médio matriculados em cursos de EPT e estudantes dos demais países do bloco. O relatório mostra que, no Brasil, a proporção de estudantes matriculados na educação profissional de 15 a 19 anos é de 11%; para jovens de 20 a 24 anos, a proporção é a mesma, 11%.

Por outro lado, nos países da OCDE, as proporções são, respectivamente, de 37% para estudantes de 15 a 19 anos e 65% para jovens de 20 a 24 anos. Esses dados revelam a longa distância que separa os estudantes brasileiros da formação humana integral promovida pela EPT.

As Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (2018) postulam a existência de 11.814 cursos ofertados pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, divididos nas seguintes modalidades: Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional; Educação Profissional e Técnica de Nível Médio; Educação Profissional e Tecnológica de graduação e Pós-graduação.

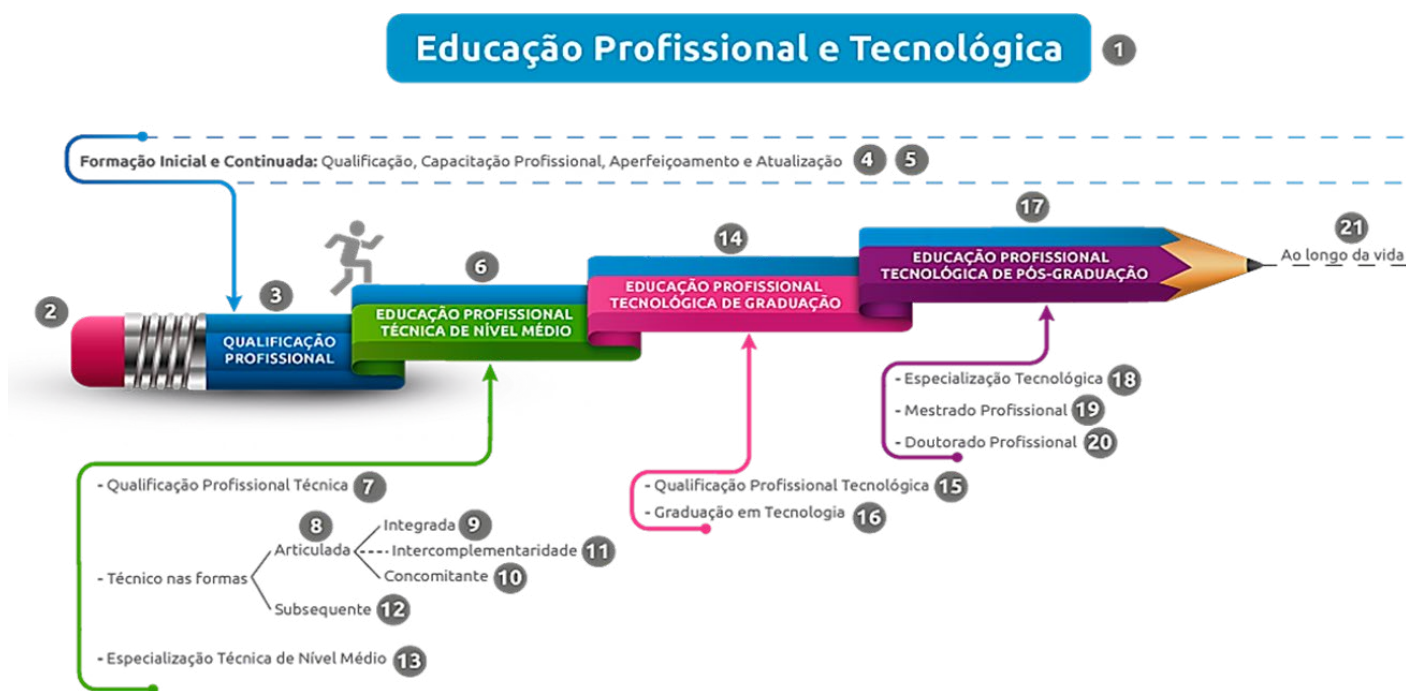
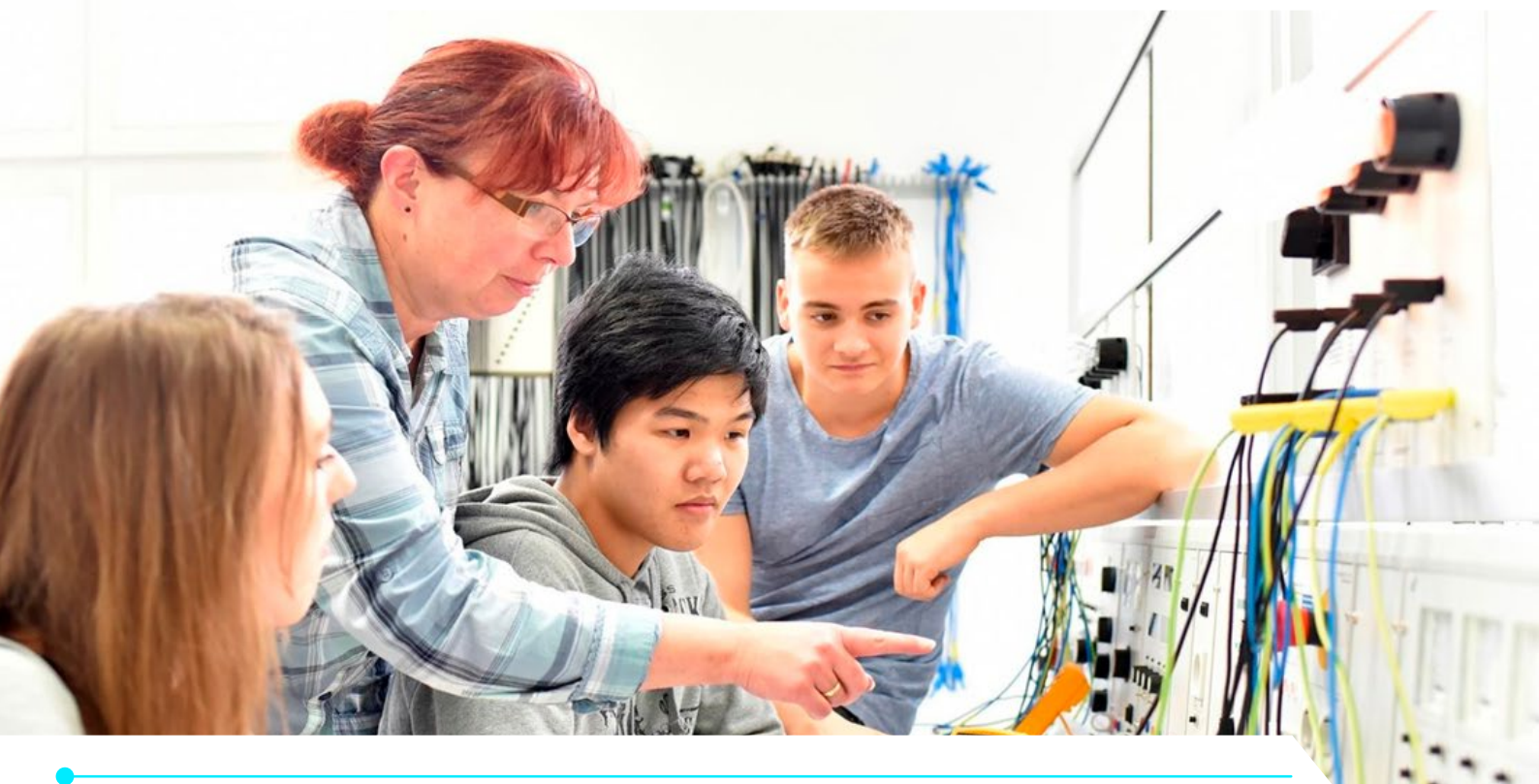


Figura 4 - Cursos da EPT
Fonte: MEC (2023)

Importa destacar que, para tamanha pluralidade de cursos, são necessários métodos, metodologias e abordagens pedagógicas que deem conta de atender, para além da modalidade profissional, às especificidades de cada formação e que estejam alinhadas com as inovações tecnológicas, além de se ter professores capacitados para lidar com novos recursos educacionais, como a IAGen.

Por fim, a EPT, ao longo dos anos, evoluiu de simples oficinas para uma formação mais robusta, moldada pelas necessidades do mundo do trabalho. Hoje, ela busca formar indivíduos de maneira integral, unindo conhecimento técnico e pensamento crítico.

Para avançar nesse sentido, entendemos que a formação continuada dos professores pode integrar tecnologias emergentes ao processo de ensino, garantindo aos estudantes uma formação alinhada com os desafios da atualidade através de práticas pedagógicas que visem uma formação humana integral dos estudantes.



Práticas pedagógicas na EPT

Um dos termos relevantes deste trabalho é "práticas pedagógicas", que, embora pareça autoexplicativo, precisa ser abordado epistemologicamente para esclarecer sua intenção neste contexto. Este livro entende que práticas pedagógicas são ações intencionais que visam organizar, interpretar e potencializar um projeto educativo dentro de uma concepção de pedagogia crítico-emancipatória. Essas práticas são compreendidas como práxis, não como um mero treinamento técnico.

Nesse sentido, as práticas pedagógicas sustentam a atuação docente na construção dos sujeitos dentro da escola. No entanto, os maiores desafios estão fora do ambiente escolar, nos processos formativos não formais, especialmente aqueles associados às novas tecnologias. É nesse contexto que o professor, de forma consciente e crítica, pode transformar sua atuação docente em uma prática pedagógica reflexiva, intencional e crítica (Franco, 2016).

A partir desse entendimento, acreditamos que as práticas pedagógicas que utilizem recursos de inteligência artificial generativa (IAGen), como o ChatGPT, devem ser promovidas pelos docentes com autonomia, criatividade e senso crítico.

Esses educadores, ao exercerem suas funções de forma reflexiva, podem contribuir significativamente para a formação de cidadãos críticos e sensíveis às potencialidades e riscos que essas ferramentas apresentam. Essa mediação se faz necessária tanto em contextos formais quanto em contextos não formais de ensino e aprendizagem.

As práticas pedagógicas da EPT encontram suas raízes teóricas em abordagens humanistas, cognitivistas e socioculturais. Para Mizukami *et al.* (1986) essas abordagens colocam o foco nos sujeitos e nas interações entre eles e o mundo em que vivem.

Mjelde (2015) considera que uma práxis educacional que promova o compartilhamento social, seja em sala de aula, laboratórios ou oficinas, confere significados concretos ao processo de aprendizagem, pois essa abordagem não apenas estimula os estudantes a desenvolverem seus níveis intelectuais, mas também os motiva a buscar novos conhecimentos.



Ainda, a aprendizagem na EPT deve gerar habilidades que capacitem os estudantes a desenvolverem soluções conectadas às demandas do mundo do trabalho, considerando a utilização das tecnologias no desenvolvimento de competências básicas contemporâneas.

No entendimento de Moran (2015), as tecnologias digitais são acessíveis instantaneamente de qualquer lugar e são recursos que, se empregados de forma criativa por professores, oferecem múltiplas possibilidades de favorecer as metodologias ativas de aprendizagem.

Por estarem integrados a smartphones e às redes sociais os recursos tecnológicos digitais possibilitam o compartilhamento de informações em tempo real, ensino e estudo personalizados, e auxiliam na pesquisa, gerando assim autonomia dos estudantes na busca de informações.

Daltro Filho (2019) argumenta que abordagens pedagógicas inovadoras podem empregar recursos de IAGen em suas dinâmicas e promover aos estudantes inclusão e literacia digital e, conseqüentemente, a apropriação dessas novas tecnologias nas rotinas de estudo e aprendizagem.

Baidoo e Ansah (2023) sugerem cautela ao sublinhar que os recursos de IAGen apresentam limitações e podem gerar respostas imprecisas por falta de adaptabilidade dos usuários ao sistema, além de ainda não serem capazes de apresentar um nível de interação semelhante ao nível humano, o que pode acarretar mau entendimento tanto na interpretação dos comandos que recebem quanto nas respostas que provêm.

Corroborando as posições desses autores, Kanesci *et al.* (2023) entendem que são promissoras as possibilidades de integração da inteligência artificial na educação. Apesar disso, complementam que, para que haja uma escalabilidade sustentável do uso desses recursos, é necessário definir padrões de privacidade, segurança, regulamentação e ética e manter um olhar crítico sobre todos os resultados obtidos. Somente assim, explicam os autores, será possível vislumbrar o uso eficiente e seguro da IA na produção de recursos e práticas educacionais.

As características das práticas pedagógicas na EPT requerem abordagens que promovam uma aprendizagem significativa e contextualizada e utilizem recursos tecnológicos para desenvolver habilidades que levem os estudantes à resolução de problemas, a



liderar projetos, desenvolver valores e habilidades humanas, como ética, iniciativa, criatividade, flexibilidade, comunicação e uma formação técnica sólida (Barbosa; Moura, 2013).

Inocente, Tommasini e Castaman (2018) destacam a importância de utilizar estratégias didáticas que promovam uma abordagem reflexiva, crítica e criativa, como as metodologias ativas de aprendizagem. Essas metodologias exigem que os estudantes desempenhem um papel ativo no processo educacional, criando uma educação mais significativa e contextualizada, que os prepare para as demandas profissionais e desenvolva uma visão transdisciplinar do conhecimento.

As autoras também ressaltam o uso de recursos tecnológicos como um meio de implementar metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), considerando a capacidade que a tecnologia tem de contribuir para o desenvolvimento de competências e para a formação de cidadãos críticos e participativos. Isso permite a aplicação de práticas educacionais mais dinâmicas e interativas.

Com a inserção de ferramentas de inteligência artificial generativa (IAGen), é possível renovar as metodologias ativas, viabilizando a criação de artefatos educativos, como mapas conceituais e jogos digitais, que se alinham às necessidades da EPT.

Ainda, para Inocente, Tommasini e Castaman (2018) a tecnologia amplia o espaço de aprendizagem para além da sala de aula, permitindo uma educação mais híbrida e conectada com o mundo digital.

Lamattina (2023) aponta que a Educação 4.0 pode transformar a prática docente, integrando recursos de inteligência artificial e metodologias ativas para criar uma experiência de aprendizagem mais envolvente e personalizada.

Contudo, ele reconhece que os professores enfrentam desafios ao se adaptarem às novas competências digitais e às questões éticas, ressaltando a necessidade de desenvolvimento profissional contínuo para superar essas barreiras e integrar as tecnologias de forma eficaz na educação.

Nesta seção, tentamos argumentar que as práticas pedagógicas da Educação 4.0 podem integrar novas tecnologias, como a IAGen, para potencializar o aprendizado na EPT, pois ao utilizar metodologias

ativas com recursos digitais, os professores podem criar experiências educativas dinâmicas e significativas na medida em que preparam os estudantes para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências humanas e técnicas essenciais conectadas às demandas contemporâneas.

Mas, afinal, qual seria o papel da inteligência artificial na produção de recursos educacionais abertos voltados à EPT? É o que vamos descobrir em seguida...



Recursos educacionais na EPT

A produção de recursos educacionais abertos (REA) pode ser explorada por meio de técnicas de IAGen para adaptação e personalização de materiais didáticos de diferentes formas, desde textos a exercícios e materiais avaliativos.

Ingalvélez-Guerra *et al.* (2022) destacam as vantagens da utilização de inteligência artificial nesse sentido ao apontar que os recursos podem ser adaptados de forma mais eficiente, atendendo à diversidade de necessidades dos estudantes e, assim, promovendo inclusão e acessibilidade aos materiais educacionais.

No entendimento de Downes (2007), REA são materiais de apoio ao ensino e aprendizado, em qualquer mídia, disponíveis gratuitamente para acesso, uso e adaptação. Amiel *et al.* (2018) identificam que os primeiros movimentos em torno dos REAs no Brasil iniciaram em 2002, até serem tratados como política pública quando, em 2018, a Portaria do Ministério da Educação (MEC) nº 415 definiu que os REAs produzidos com fundos públicos devem ser sempre gratuitos, como é o caso deste livro.

A propósito, este manuscrito, concebido a seis mãos no seio da Educação Profissional e Tecnológica, concorda com Lauermaann (2022), que sustenta que a integração dos REA na EPT fomenta a inovação educacional e promove o empoderamento dos docentes e discentes como coautores do conhecimento.

Costa (2021) sublinha que a EPT enfrenta o desafio de expansão de acesso, com escassez de materiais didáticos adequados. Por essa razão, os recursos educacionais abertos fornecem acesso a materiais de qualidade e fomentam a formação humana integral e a integração curricular, unindo professores e estudantes em produção articulada.

Ainda sobre o tema, a autora aponta que os REAs devem apresentar características atinentes à EPT, como: serem integradores, para superar a dualidade entre educação e trabalho; contextualizados nas trajetórias dos estudantes; emancipatórios na formação de sujeitos integrais e autônomos e inovadores no estímulo ao uso de novas tecnologias.

Serdyukov (2017) argumenta que inovação educacional se constitui pela introdução de uma nova ideia, método ou ferramenta que cause uma mudança significativa para melhores resultados no ensino e na

aprendizagem. Na mesma direção, sobre inovações na sala de aula da EPT, Inocente, Tommasini e Castaman (2019) consideram importante refletir sobre os recursos materiais disponíveis aos docentes para permitir a aproximação entre o binômio teoria e prática e o afastamento do ensino “bancário” nas escolas.

Freire (2014) considera que é no diálogo contínuo entre professores e estudantes e no aprendizado criativo que se desenha a inovação para uma educação transformadora, emancipadora e dedicada à autonomia dos estudantes, tornando-os protagonistas no processo de aprendizagem.

Se queremos integrar a inteligência artificial de forma emancipadora aos educadores, e conseqüentemente aos educando, é imperativo conhecer os princípios que orientam os comandos corretos dados pelo usuário a essas ferramentas.

Afinal de contas, quanto mais precisa a pergunta, melhor teremos uma resposta a ela. Os comando à IA seguem essa mesma lógica, como veremos a seguir.





Inteligência Artificial



Como comandar a IA

Nesta seção, iremos calmamente aproximar a inteligência artificial a você. Para isso, trataremos inicialmente da “arte” que define a qualidade dos resultados obtidos nas consultas a qualquer recurso de IAGen: o **comando** à ferramenta, também conhecido como “prompt”.

Como dito anteriormente, a definição do resultado de consulta a recursos de IAGen está diretamente ligada à necessidade do usuário, assim como sua criatividade, porém há um elemento primordial a ser considerado que é a objetividade da interação com a máquina.

Ainda, é necessário entender a distância que separa a intenção de nossas ideias ao pensarmos uma prática pedagógica e a forma pela qual a máquina vai interpretar e responder às nossas aspirações. Nesse contexto, surge o conceito de “prompt engineering” ou, para nós, engenharia de comando à IAGen.

Eager e Brunton (2023) apontam que esse processo começa com a definição do objetivo e a especificação da forma que o conteúdo gerado deve assumir na redação do comando. Fazem parte da eficácia dos resultados a testagem e a iteração até que o objetivo seja alcançado.

Complementarmente, Walter (2024) cita alguns modelos de comando que podem ser utilizados na educação:

a) “comando sem exemplos” e “comando com exemplos”

Comando sem exemplo: Ser simples e direto para perguntas gerais.

Exemplo: “Liste os benefícios da IAGen na educação.”

Comando com exemplos: Incluir exemplos para orientar a resposta.

Exemplo: “Além da aprendizagem baseada em problemas e da gamificação cite outros dois modelos de metodologias ativas.”

b) Encadeamento de Pensamento – Instrui a IA a elaborar respostas passo a passo para maior clareza. Exemplo: “Explique como a IA pode ser usada para criar planos de aula. Faça isso passo a passo.”

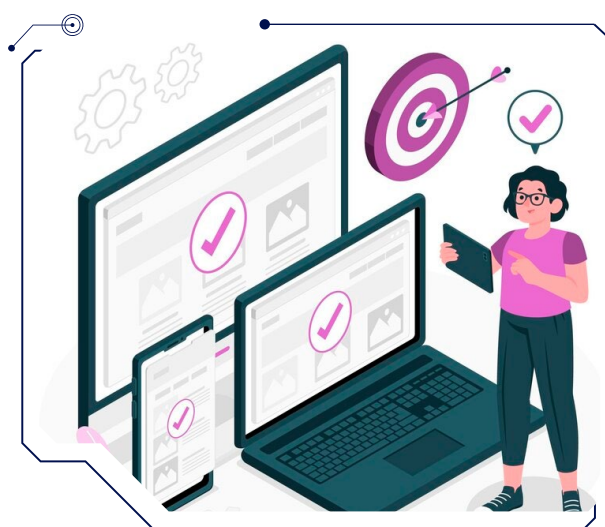
c) Assunção de Papéis: Pedir que a IA atue como um especialista. Exemplo: “Imagine que você é um pedagogo especializado em tecnologia educacional. Explique como integrar IA em uma aula de ciências.”

- d)** Consistência e Reflexão Crítica: Gerar múltiplas respostas e selecionar a mais coerente. Exemplo: "Ofereça cinco estratégias para usar IA em avaliações educacionais. Explique por que uma delas é a melhor."
- e)** Interatividade: Pedir que a IA sugira maneiras de gamificar o aprendizado. Exemplo: "Crie um jogo interativo para ensinar conceitos básicos de programação usando IA."
- f)** Comando de Conhecimento Gerado: Primeiro, pedir informações relacionadas ao tópico e depois usá-las em um contexto específico. Exemplo: "Liste os benefícios da IA na educação. Em seguida, use essas informações para criar um plano de aula."

Estratégias de comandos bem elaborados podem guiar a IA a gerar respostas mais úteis, interativas e direcionadas às necessidades dos educadores, além de facilitar o trabalho de planejamento ao reduzir o tempo consumido nessa tarefa (Walter, 2024).

Park e Choo (2024) dividem a tarefa de criação de comando à IAGen em quatro passos a fim de definir a precisão dos resultados. O primeiro, define a persona de quem dá o comando à IA, o objetivo da prática, os destinatários, o tema da aula e estrutura que ela deve ter. Segundo, os autores sugerem comandos concisos e explícitos. Depois, propõem a avaliação e o refinamento do comando, para, enfim, destacarem a responsabilidade pelo resultado obtido.

Fundindo os pensamentos dos autores citados aos achados de nossos estudos e das técnicas desenvolvidas ao longo deste trabalho, propomos uma abordagem de comandos que abarque as diferentes dimensões supra mencionadas, a qual denominamos de método **PRÁTICA**.



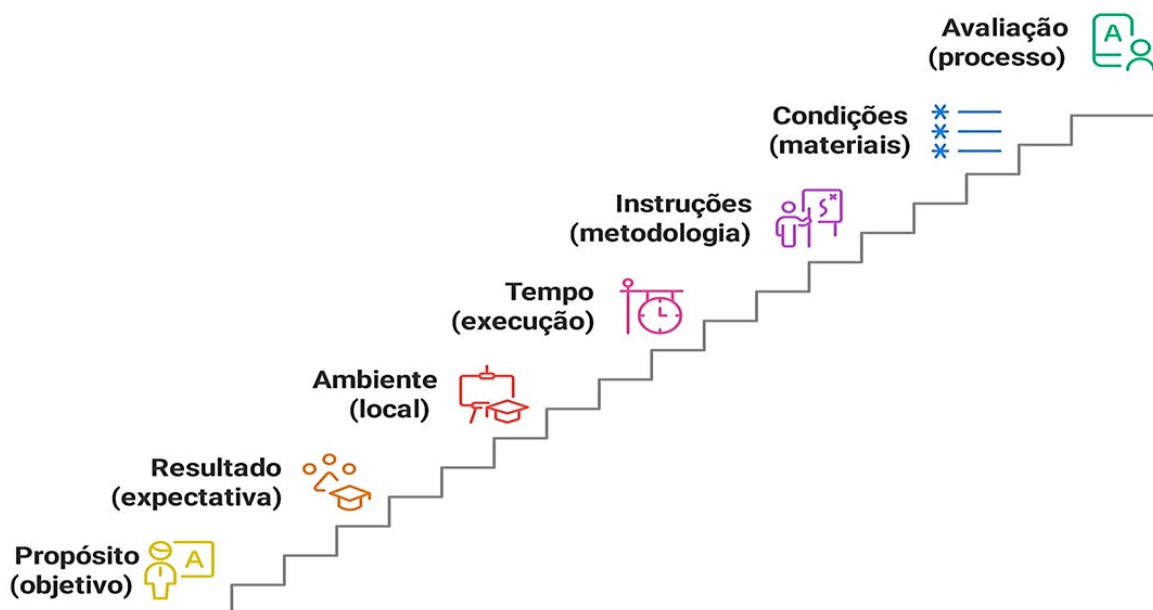


Figura 5 - Dimensões contidas no planejamento de aulas do método PRÁTICA
 Fonte: Autores

Essa abordagem foi criada a partir do acrônimo das palavras que a compõem e visa oferecer uma estrutura metodológica completamente voltada ao planejamento pedagógico. Ela se baseia nos pilares de Propósito, Resultados, Ambiente, Tempo, Instruções, Condições e Avaliação para organizar o processo de planejamento de forma sistemática e proporcionar aos educadores a integração de elementos essenciais para práticas pedagógicas completas e eficientes. Vejamos no quadro 2 como ela pode ser orientada.

Componente	Finalidade	Elemento textual
P ropósito	ação a ser realizada	produza um plano de aula para
R esultado	intenção da tarefa	para apresentar os principais pensadores do século XX
A mbiente	onde realizar a tarefa	turma da primeira série do ensino médio com 36 alunos
T empo	tempo disponível	em 40 minutos
I nstruções	metodologia empregada	aprendizagem por pares; destacar as principais diferenças entre eles
C ondições	recursos empregados	projektor e questionários em papel
A valiação	proposta de modelo	questões abertas para discussão

Quadro 1 - Abordagem PRATICA para planejamento de aulas
Fonte: Autores

Assim como os demais autores deste capítulo, acreditamos que a definição clara do propósito de uma aula é o ponto de partida para o planejamento eficaz, bem como a explicitação dos resultados esperados para a previsão dos impactos da aula no desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes.

No mesmo sentido, o ambiente onde a aula ocorre e o tempo disponível devem ser claramente apontados no planejamento para oferecer à máquina o contexto de ensino em que estamos inseridos. Ainda, instruções acerca da metodologia empregada no plano fornecem elementos que impactam na previsão dos recursos necessários àquela aula.

Por sua vez, a avaliação é um componente essencial para verificar a eficácia do processo de ensino e aprendizagem e, naturalmente, deve estar contida no planejamento. Assim, entendemos que todos os elementos indispensáveis aos professores e estudantes são contemplados no método PRATICA tal qual a definimos. Vejamos o comando consolidado e os resultados obtidos.

Unidade curricular: sociologia

Metodologia: aprendizagem por pares

Recurso: ChatGPT

Ensino: médio regular (primeira série)

Comando: Produza um plano de aulas para apresentar os principais pensadores do século XX para a turma de primeira série do ensino médio com 36 alunos em 40 minutos. A metodologia empregada é aprendizagem por pares para destacar as principais diferenças entre eles. Serão usados o projetor e questionários em papel. A avaliação será através de questões abertas e discussão.

Objetivo Geral

Introduzir os principais pensadores do século XX, enfatizando suas diferenças ideológicas, teóricas e metodológicas, promovendo a análise crítica e o trabalho colaborativo.

Objetivos Específicos

Apresentar de forma sucinta as ideias de cinco pensadores do século XX. Destacar as principais diferenças entre suas teorias e abordagens.

Estimular a colaboração e a reflexão crítica por meio da aprendizagem por pares.

Avaliar a capacidade de relacionar e diferenciar as ideias discutidas.

Etapas da Aula

1. Abertura (5 minutos)

Introdução ao Tema:

Projete imagens dos cinco pensadores (Jean-Paul Sartre, Hannah Arendt,

Michel Foucault, Simone de Beauvoir, Theodor Adorno) com uma frase emblemática de cada um.

Faça uma breve contextualização: “Esses pensadores moldaram a forma como entendemos sociedade, ética e política no século XX.”

Provoque a curiosidade com uma pergunta: “Será que todos pensavam da mesma forma sobre liberdade, poder e ética?”

Divida os 36 alunos em 18 duplas para o trabalho colaborativo.

2. Exposição Interativa (10 minutos)

Apresentação dos Pensadores (2 minutos por pensador): Para cada pensador, apresente no projetor:

Nome e área de atuação (ex.: Filosofia, Sociologia). Ideias principais.

Contexto histórico.

Enfatize diferenças marcantes, como:

Existencialismo (Sartre) versus crítica ao totalitarismo (Arendt).

Reflexão sobre poder e discurso (Foucault) versus crítica à cultura de massa (Adorno).

Feminismo e gênero (Beauvoir) como contraponto às outras abordagens.

3. Atividade em Pares – Análise Comparativa (15 minutos)

Distribuição dos Questionários:

Entregue a cada dupla um questionário comparativo com perguntas abertas para análise. Exemplos:

Quais são as diferenças entre as ideias de Sartre e Arendt sobre liberdade? Como Foucault e Adorno entendem o papel do poder na sociedade?

Simone de Beauvoir traz questões que diferem dos outros pensadores? Explique.

As duplas discutem e registram suas respostas no questionário.

4. Discussão Final (10 minutos) Apresentação das Respostas:

Selecione três ou quatro duplas para compartilhar uma diferença discutida. Incentive os outros alunos a complementarem ou questionarem as respostas. Promova uma reflexão conjunta: “Por que é importante entender diferentes pontos de vista?”

Avaliação

Critérios:

Clareza e profundidade das respostas no questionário.

Participação e argumentação na discussão em sala.

Recolha os questionários ao final da aula para avaliação posterior.

Destacamos que essa abordagem se ampara, como já dito, em profundo estudo, além de ter sido praticada à extensão. Por meio da observação atenta aos resultados obtidos é que nos atrevemos em sugerir-la aos leitores. Embora não seja uma fórmula mágica, parece uma boa ideia tê-la testada.

Outro ponto de atenção a partir dos resultados obtidos pela ferramenta são as perguntas que inevitavelmente vêm à mente do docente responsável pelo planejamento, produção e execução da prática pedagógica.

Talvez a principal delas seja: estou promovendo pensamento crítico, autonomia e a participação ativa dos alunos?

Nesse sentido, pela particularidade de propósitos e especificidade de cada prática pedagógica a ser planejada com auxílio da IAGen, parece perceptível que, apesar de haver algumas diretrizes eficazes na busca de um comando que satisfaça o desejo do usuário, sempre haverá a necessidade de avaliar com atenção os resultados e refiná-los quantas vezes forem necessárias até a obtenção do que realmente se almeja.

Afinal, nem sempre o que pensamos ou desejamos conseguimos transcrever em palavras, e nesse caso, somente o conhecimento sobre determinada ferramenta pode conferir assertividade nos comandos e isso demanda tempo, dedicação e bastantes testagens.

Importa, também, fazer algumas observações relevantes acerca das ferramentas de IA que iremos apresentar em seguida, pois apesar de estarem disponíveis de forma **limitadamente** gratuita, por vezes, elas devem ser postas à disposição de professores e estudantes dentro de ambientes escolares que disponham de acesso à internet de banda larga de qualidade. Do contrário, de nada adianta conhecermos e sabermos usar aquilo que não está ao alcance da comunidade escolar.

Pois, se almejamos a integração da inteligência artificial à educação, é necessário que sejam desenvolvidas políticas públicas de aproximação entre ambas de forma sustentável aos atores educativos.

Sem investimentos em equipamentos e formação adequadas aos interessados não haverá benefícios do que aqui estamos discutindo.

Sendo assim, cabe ao poder público juntamente dos sistemas educacionais promover a tão propalada inclusão prevista na BNCC com equidade de acesso a todos. Esse parece o único caminho que permite integrar ferramentas de IA e educação de forma promissora.

Ferramentas de IA

As ferramentas de IAGen que serão demonstradas nas propostas, exemplos de práticas pedagógicas, produção de recursos educacionais e avaliações têm alguns recursos que se assemelham na forma, mas que apresentam características bastante distintas, bem como suas melhores finalidades. Vamos conhecê-los?

1. ChatGPT: <https://chatgpt.com/>

Assistente de IA de linguagem natural que pode ser utilizado para criar recursos educacionais personalizados, adaptar testes, gerar questões, propostas de textos para redação, estudos de caso, problemas e projetos. Além disso, é capaz de resumir, traduzir e revisar textos, bem como servir como tutor virtual para professores e estudantes.

2. Claude: <https://claude.ai/>

Esta ferramenta pode gerar textos e interações mais robustas, profundas e reflexivas. Pode ser usada para gerar ideias sobre debates éticos, discussões filosóficas e para desenvolver competências de pensamento crítico em estudantes. Basicamente, oferece as mesmas funcionalidades do ChatGPT, porém se diferencia na resolução de cálculos matemáticos, nos quais apresenta melhor performance.

3. Gemini: <https://gemini.google.com/app>

Este produto de IA criado pela Google chamava-se Bard em seu lançamento e pode ser utilizado de forma semelhante aos dois primeiros.

No entanto, há uma marca bastante distintiva em seus textos que se dá pela objetividade e o formato de listagem de tópicos, o que o destaca como um bom produtor de resumos e análises menos profundas, que podem ser mais exploradas a partir de comandos que as solicitem.

4. Bing: <https://www.bing.com/>

Buscador com capacidades de IA que inclui o Copilot da Microsoft. Nele, existe um gerador de imagens inéditas chamado Dall-E, que é uma ferramenta gratuita que utiliza a inteligência artificial do ChatGPT.

5. SciSpace: <https://scispace.com/>

É uma ferramenta multifuncional que pode auxiliar na produção de perguntas de pesquisa e busca de referências, adaptação de textos criativos e também na detecção de textos gerados por meio de recursos de IAGen, útil, portanto, na avaliação de trabalhos escolares e acadêmicos.

6. Diffit: <https://app.diffit.me/>

Plataforma que cria automaticamente e formata materiais educacionais, como planos de aula, atividades e avaliações, em várias línguas e parcialmente alinhados ao currículo brasileiro. Todos os recursos gerados por ela podem ser exportados e editados em outro ambiente, como o PowerPoint.

7. Gamma: <https://gamma.app/>

Uma plataforma de criação de apresentações interativas com IA que permite gerar slides dinâmicos, editáveis e visualmente atraentes. Toda criação pode ser exportada e novamente editada no PowerPoint, por exemplo.

8. Suno: <https://suno.com/>

Plataforma de criação customizada de trilhas sonoras que pode ser empregada para a criação de músicas de acordo com o ritmo e gênero desejados a partir da introdução de letras musicais.

Agora que já sabemos **o que** usar, veremos **como** usar essas ferramentas no planejamento de aulas com a mão na massa.





Planejamento de aulas



Planejamento de aulas

Vamos agora observar algumas ideias de comandos para o planejamento de aulas realizadas com o auxílio de IAGen para atividades com os estudantes.

Uma dica interessante é, sempre que possível, comparar o resultado de ferramentas semelhantes para definir qual delas, naquele tempo e comando, oferece o melhor resultado para a sua necessidade.



PROPOSTA 1

Metodologia: rotação por estações

Recurso: ChatGPT

Comando: Crie uma prática pedagógica realizada no laboratório do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Esta prática deve utilizar um recurso de inteligência artificial e ser conduzida por meio da metodologia de rotação por estações.

A unidade curricular trabalhada é de cálculo para uma turma de 24 alunos do **curso técnico em edificações integrado ao ensino médio**.

Indique quais os prompts o professor e os estudantes devem usar no ChatGPT para a realização da atividade.



RESULTADO

Prática Pedagógica: Estações de Cálculo no Laboratório com IA

Contexto: Essa prática pedagógica será realizada no laboratório de informática de um Instituto Federal, utilizando a metodologia de rotação por estações. A unidade curricular abordada é Cálculo, focada em conceitos como derivadas e integrais, aplicados ao curso técnico em Edificações. A turma possui 24 alunos, os quais serão divididos em 4 grupos de 6 alunos cada. A prática será organizada em quatro estações, cada uma com um foco diferente, onde os alunos utilizarão o ChatGPT para realizar atividades específicas.

Estações e Atividades:

Estação 1: Introdução Teórica e Aplicação de Derivadas

Objetivo: Revisar conceitos teóricos de derivadas e aplicar esses conceitos em problemas práticos relacionados à construção civil.

Atividade: Os alunos utilizarão o ChatGPT para revisar a teoria das derivadas e resolver um problema prático envolvendo a taxa de variação em uma estrutura.

Prompt para o Professor:

"Explique a importância das derivadas no cálculo de taxas de variação, especialmente em aplicações na construção civil."

Prompt para os Estudantes:

"Explique o conceito de derivada e sua aplicação prática no cálculo da inclinação de uma rampa de acesso em um edifício. A rampa tem uma elevação de 2 metros ao longo de 10 metros de comprimento. Como a derivada ajuda a calcular a inclinação?"

Estação 2: Integrais e Cálculo de Áreas

Objetivo: Compreender o conceito de integrais e sua aplicação no cálculo de áreas sob curvas, utilizando exemplos práticos de construção.

Atividade: Os alunos usarão o ChatGPT para resolver problemas que envolvem o cálculo da área de superfícies, como o planejamento de uma fundação.

Prompt para o Professor:

"Explique como as integrais são usadas no cálculo de áreas e volumes em projetos de engenharia civil."

Prompt para os Estudantes:

"Como calcular a área da fundação de uma casa utilizando integrais? Considere que a fundação tem a forma de um trapézio com bases de 5 metros e 8 metros e altura de 4 metros."

Estação 3: Resolução de Problemas Complexos

Objetivo: Aplicar conhecimentos de cálculo para resolver problemas mais complexos que envolvem múltiplos conceitos.

Atividade: Os alunos trabalharão em um problema de otimização utilizando derivadas e integrais para encontrar a solução mais eficiente.

Prompt para o Professor:

"Oriente os alunos a resolver um problema de otimização, integrando derivadas e integrais, em um contexto de engenharia civil."

Prompt para os Estudantes:

"Você está projetando um reservatório de água para uma construção. A capacidade máxima deve ser otimizada com base nas dimensões disponíveis. Use derivadas para determinar o ponto de máxima capacidade e integrais para calcular o volume total do reservatório."

Estação 4: Avaliação e Reflexão

Objetivo: Avaliar a compreensão dos conceitos trabalhados e refletir sobre a aplicação prática desses conhecimentos.

Atividade: Os alunos discutirão os resultados obtidos nas estações anteriores e utilizarão o ChatGPT para revisar conceitos ou esclarecer dúvidas finais.

Prompt para o Professor:

"Peça aos alunos que revisem e discutam os conceitos de cálculo que trabalharam, focando na aplicabilidade prática desses conceitos em projetos de construção."

Prompt para os Estudantes:

"Revise os conceitos de derivadas e integrais que você aprendeu hoje. Como esses conceitos se aplicam na prática da construção civil? Dê exemplos baseados nas atividades que você realizou."

Implementação e Resultados

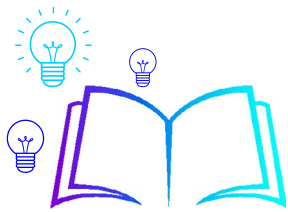
Material Necessário: Computadores com acesso à internet, ChatGPT, calculadoras científicas, folhas de papel para anotações.

Duração: Aproximadamente 15 minutos por estação, totalizando 1 hora para a atividade completa.

Resultado Esperado: Ao final da atividade, os alunos terão uma compreensão mais profunda e aplicada de derivadas e integrais, além de habilidades para utilizar a IA como ferramenta de apoio na resolução de problemas matemáticos.

Inauguramos neste capítulo uma seção que traz alguns relatos pertinentes aos objetivos deste trabalho que dialogam com a EPT. Essas citações foram extraídas das análises realizadas nas duas revisões sistemáticas de literatura que fundamentam grande parte deste material.

Como não haveria espaço para tantas descobertas interessantes encontradas em centenas de artigos científicos, decidimos compartilhar uns poucos insights científicos através de...

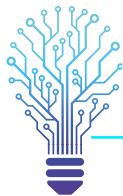


RECORTES DA LITERATURA

Uddin *et al.* (2023) relatam uma experiência na qual estudantes foram apresentados ao ChatGPT em uma sessão de demonstração de suas funções para, em seguida, o modelo responder perguntas sobre perigos comuns no setor da construção, além de exemplos relacionados a operações de trabalho e equipamentos de construção.

Os alunos interagiram com a IA para explorar suas capacidades e aplicar em seus próprios exemplos de trabalho. O desempenho de reconhecimento de risco e perigos foi comparado entre as fases pré e pós-intervenção e foi constatada uma melhora significativa no reconhecimento das situações de risco.

Nessa pesquisa foi relatado que a inteligência artificial do ChatGPT proporcionou um aumento de 25% na habilidade dos estudantes em identificar os riscos e perigos no canteiro de obras. Por essa razão, os autores entendem que a ferramenta oferece benefícios na preparação e treinamento dos estudantes e pode auxiliar na formação deles para o mundo trabalho, que é um dos objetivos precípuos da EPT.



PROPOSTA 2

Metodologia: gamificação

Recurso: Claude

Comando: Crie uma prática pedagógica para alunos do **curso de segurança do trabalho** do Campus Governador Valadares.

A prática deve ser desenvolvida através de um jogo entre grupos de alunos que devem avaliar as condições de segurança dos trabalhadores do campus do IFMG, incluindo os professores.

Defina as regras do jogo para garantir que ele seja instigante, engajador e divertido, sem perder o caráter pedagógico sobre a temática da segurança e proponha o sistema de avaliação.



RESULTADO

Inspetores da Segurança: Desafio IFMG

Prática Pedagógica para o Curso de Segurança do Trabalho

Objetivo Pedagógico

Desenvolver habilidades práticas de identificação, análise e proposição de melhorias em situações relacionadas à segurança do trabalho no ambiente do IFMG Campus Governador Valadares, promovendo o pensamento crítico e a capacidade de trabalho em equipe.

Preparação

1. Divisão da turma em equipes de 4-5 alunos
2. Cada equipe recebe:
 - Um checklist digital padronizado para avaliação
 - Um mapa do campus dividido em setores
 - Cartões de "Situações Especiais"
 - Placas de identificação da equipe

Setores de Avaliação

- Laboratórios
- Salas de aula
- Áreas administrativas
- Biblioteca
- Cantina/Refeitório
- Áreas de circulação

Dinâmica do Jogo

Fase 1: Preparação e Planejamento (30 minutos)

- Cada equipe recebe um setor diferente para iniciar sua inspeção
- Equipes estudam as normas específicas aplicáveis ao seu setor
- Elaboram estratégia de abordagem e dividem tarefas

Fase 2: Inspeção de Campo (2 horas)

- Equipes realizam inspeções em seus setores designados
- A cada 30 minutos, um cartão de "Situação Especial" é sorteado
- Situações Especiais podem incluir:

"Simulação de Emergência": Equipe deve avaliar procedimentos de emergência"

Entrevista com Colaborador": Deve entrevistar um funcionário sobre práticas de segurança"

Troca de Setor": Equipes trocam de área com outra equipe

"Consultoria Express": 5 minutos para dar orientações de segurança a um funcionário

Fase 3: Análise e Relatório (1 hora)

- Equipes organizam suas descobertas
- Preparam apresentação com:
- Principais riscos identificados
- Sugestões de melhorias
- Pontos positivos encontrados
- Registro fotográfico

Fase 4: Apresentação e Debate (1 hora)

- Cada equipe apresenta seus resultados (10 minutos por equipe)
- Outras equipes podem fazer perguntas e sugestões
- Professor media o debate e adds considerações técnicas

Sistema de Pontuação Pontos Base (0-100)

- Identificação correta de riscos: 30 pontos
- Qualidade das sugestões de melhoria: 25 pontos
- Apresentação e comunicação: 20 pontos
- Trabalho em equipe: 15 pontos
- Cumprimento do tempo: 10 pontos

Critérios de Avaliação

Identificação de Riscos (30 pontos)

- Completude da análise: 10 pontos
- Precisão técnica: 10 pontos
- Classificação correta dos riscos: 10 pontos

Sugestões de Melhoria (25 pontos)

- Viabilidade técnica: 10 pontos
- Custo-benefício: 8 pontos
- Inovação: 7 pontos

Apresentação (20 pontos)

- Clareza na comunicação: 7 pontos
- Organização do material: 7 pontos
- Domínio do conteúdo: 6 pontos

Resultado Final

- A equipe vencedora receberá um certificado de "Equipe Destaque em Segurança do Trabalho"
- Todas as equipes receberão feedback detalhado sobre seu desempenho



PRATIQUE o uso do Claude e compare-o com o ChatGPT a partir das suas próprias ideias e abordagens!



PROPOSTA 3

Metodologia: gamificação

Recurso: Gemini

Comando: Crie uma prática pedagógica para estudantes do curso de **manutenção automotiva** verifiquem as causas do não funcionamento do motor de partida de um veículo da marca Volkswagen, modelo Gol ano 2020.

Liste 6 possibilidades para o não funcionamento da partida, sendo que em cinco possibilidades não pertencem aos componentes do motor.

Uma possibilidade relata uma eventual falha do motor por ter relação com os componentes deste sistema.

A intenção é fazer os estudantes de forma crítica refletirem sobre as possibilidades e encontrar a alternativa verdadeira que pode ter ocasionado a falha do motor.



RESULTADO

Elementos Chave da Atividade:

Problema: Motor de partida não funciona.

Veículo: Volkswagen Gol 2020.

Restrição: Cinco das seis possibilidades não devem envolver componentes do motor.

Objetivo: Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

Possíveis Causas:

Bateria: Baixa carga, terminais corroídos, mau contato.

Sistema Elétrico: Fusíveis queimados, fios soltos ou danificados, relé principal com defeito.

Chave de Ignição: Contatos desgastados, mau funcionamento do chip imobilizador.

Solenóide do Motor de Partida: Pode apresentar problemas internos, mesmo que o motor de partida não esteja com defeito.

Sensor de Posição do Virabrequim: Se defeituoso, pode impedir a partida do motor.

A Importância da Relação com os Componentes do Sistema:

A atividade exige que os alunos estabeleçam uma relação entre a falha do motor de partida e os demais componentes do sistema. Isso os obriga a pensar de forma integrada e a considerar as interações entre as diferentes partes do veículo.

Metodologia: A atividade pode ser realizada em grupos, estimulando a discussão e a troca de ideias.

Recursos: Os alunos podem utilizar manuais de serviço, diagramas elétricos e ferramentas de diagnóstico para auxiliar na investigação.

Avaliação: A avaliação pode ser feita de forma individual ou em grupo, considerando a capacidade de cada aluno de identificar as possíveis causas, justificar suas escolhas e apresentar soluções.

Ampliando a Atividade:

Para aprofundamento, o professor pode propor as seguintes atividades:

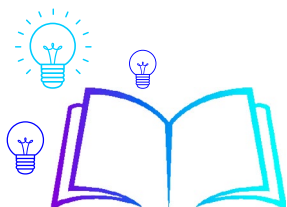
Simulação: Utilizar softwares de simulação para simular diferentes falhas e analisar seus impactos no sistema.

Desmontagem e Montagem: Realizar a desmontagem e montagem do sistema de partida, identificando os componentes e suas funções.

Relatório Técnico: Elaborar um relatório técnico detalhado, descrevendo o problema, as investigações realizadas, as possíveis causas e a solução encontrada.

Como você pode ter percebido na comparação dos resultados das três ferramentas (ChatGPT, Claude e Gemini), cada uma apresenta características distintas, por isso a necessidade de testá-las com comandos iguais na busca de seus objetivos.

Por ora, vamos explorar um pouco mais a ciência.



RECORTES DA LITERATURA

Outra possibilidade de utilização da IA baseia-se na experiência de Bitzenbauer (2023) que buscou desenvolver pensamento crítico nos estudantes por meio da metodologia de aprendizagem por pares, na unidade curricular de física quântica. A partir da geração de texto por IA na definição de conceitos de física, os estudantes foram convidados a avaliar as definições e debaterem de forma crítica os resultados gerados.

Ao intermediar a discussão, o professor solicitou aos alunos o compartilhamento das análises realizadas. Ao final, o ChatGPT gerou um questionário sobre a percepção dos estudantes sobre a prática realizada. Na avaliação do autor, a intervenção mostrou-se eficaz em promover reflexões acerca do conteúdo, além de despertar a avaliação crítica dos estudantes sobre a integração da IA nas práticas educativas.



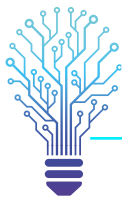
PENSE BEM!

Das três ferramentas analisadas, qual apresentou o melhor resultado?

a) ChatGPT

b) Claude

c) Gemini



PROPOSTA 4

Metodologia: aprendizagem baseada em projetos

Recurso: ChatGPT

Comando: Crie um projeto a prática pedagógica para os alunos **do curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros** na Forma Integrada na Modalidade EJA-PROEJA, campus Maués, do IFAM.

A atividade deve promover a participação reflexiva dos estudantes na resolução de um projeto que vise a preservação dos recursos hídricos da região.



RESULTADO

Título do Projeto: Água que Joga: Um Olhar Jovem para a Sustentabilidade dos Rios de Maués

Justificativa:

Considerando a importância dos recursos hídricos para a comunidade de Maués e a necessidade de promover a conscientização ambiental entre os estudantes da EJA-PROEJA, este projeto visa estimular a participação ativa dos alunos na busca por soluções para os problemas relacionados à preservação dos rios da região. A metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) permite que os estudantes desenvolvam habilidades como pesquisa, análise crítica, trabalho em equipe e comunicação, além de promover a aprendizagem significativa e contextualizada.

Objetivos:

- a)** Desenvolver nos estudantes uma compreensão aprofundada sobre a importância dos recursos hídricos para a comunidade de Maués;
- b)** Identificar os principais problemas ambientais que afetam os rios da região e suas causas;
- c)** Propor soluções inovadoras e sustentáveis para a preservação dos recursos hídricos;
- d)** Promover a participação ativa dos estudantes na construção de um futuro mais sustentável para a região.

Desenvolvimento do Projeto:

Formação de Grupos: Dividir a turma em grupos de 4 a 5 alunos, considerando as diferentes habilidades e interesses dos participantes.

Tema: Realizar atividades de sensibilização sobre a importância da água para a vida e para a economia local. Promover visitas a áreas de manguezais, rios e comunidades ribeirinhas, além de debates e palestras com especialistas.

Identificação do Problema: Cada grupo deverá escolher um problema específico relacionado à preservação dos recursos hídricos em Maués para ser investigado. Exemplos: poluição por esgoto, desmatamento, pesca predatória, etc.

Pesquisa e Análise: Os grupos realizarão pesquisas bibliográficas e entrevistas com a comunidade para aprofundar seus conhecimentos sobre o problema escolhido. Deverão analisar os dados coletados e identificar as causas e consequências do problema.

Proposta de Solução: Com base nas informações coletadas, cada grupo deverá elaborar uma proposta de solução inovadora e sustentável para o problema identificado. A proposta deve ser apresentada de forma clara e concisa, com a definição de metas, ações a serem realizadas e recursos necessários.

Implementação da Solução: Com o apoio dos professores e da comunidade, os grupos poderão implementar suas propostas em pequena escala, como a criação de um projeto de educação ambiental em uma escola local ou a realização de uma campanha de limpeza de um rio.

Avaliação: Ao longo de todo o processo, os estudantes serão avaliados de forma contínua, considerando a participação nas atividades, a qualidade das pesquisas, a criatividade das propostas e a capacidade de trabalho em equipe.

Recursos:

Biblioteca do IFAM Laboratório de informática
Materiais para pesquisa (livros, artigos científicos, etc.)
Equipamentos para coleta de dados
Transporte para visitas a campo
Recursos financeiros para a implementação das propostas (se necessário)

Resultados Esperados:

Aumento da conscientização dos estudantes sobre a importância da preservação dos recursos hídricos;
Desenvolvimento de habilidades como pesquisa, análise crítica, trabalho em equipe e comunicação;
Criação de soluções inovadoras e sustentáveis para os problemas ambientais da região;
Fortalecimento do vínculo entre a escola e a comunidade.

Articulação com o Currículo:

Este projeto pode ser articulado com diversas disciplinas do curso Técnico em Recursos Pesqueiros, como Hidrobiologia, Ecologia, Gestão Ambiental e Legislação Ambiental.



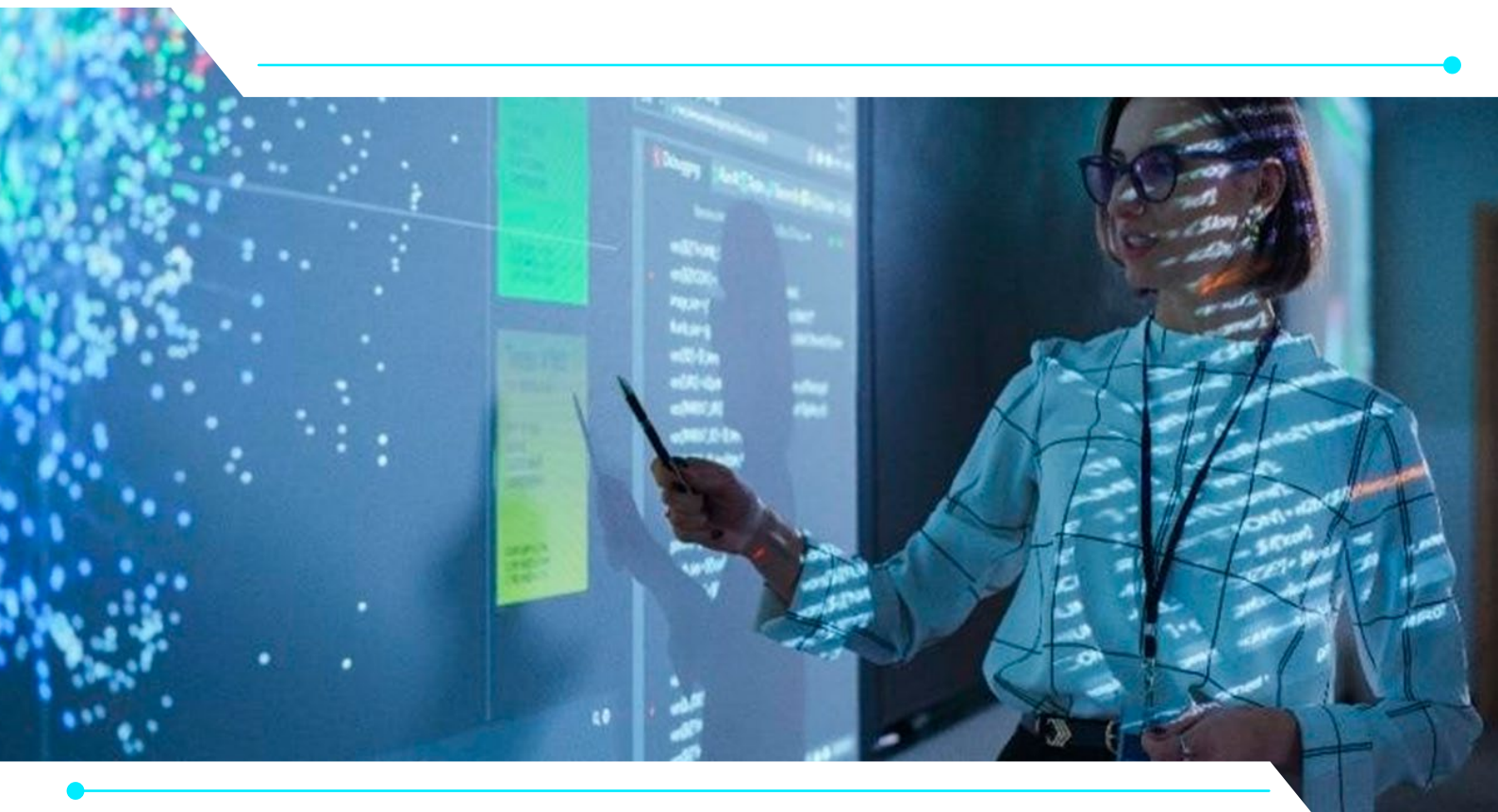
PRATIQUE

Que tal pensar um pouquinho em um projeto, com auxílio da IA, que você poderia implementar com seus alunos?

Ressaltamos que para os professores desenvolverem certa “intimidade” com as ferramentas de IA é importante que os sistemas educacionais incentivem, promovam e invistam em treinamento das competências e habilidades necessárias a fim de assegurar que a utilização desses recursos na rotina docente ocorra de forma ética, responsável e eficiente.

Além disso, é fundamental que tenhamos em mente o papel das metodologias na integração da IA no planejamento das aulas, afinal é a adequação delas às ferramentas que pode resultar em práticas criativas, engajadoras, reflexivas e, portanto, bem sucedidas

Passaremos, então, a explorar as possibilidades de utilização de ferramentas de IAGen na criação de materiais didáticos.





Criação de materiais



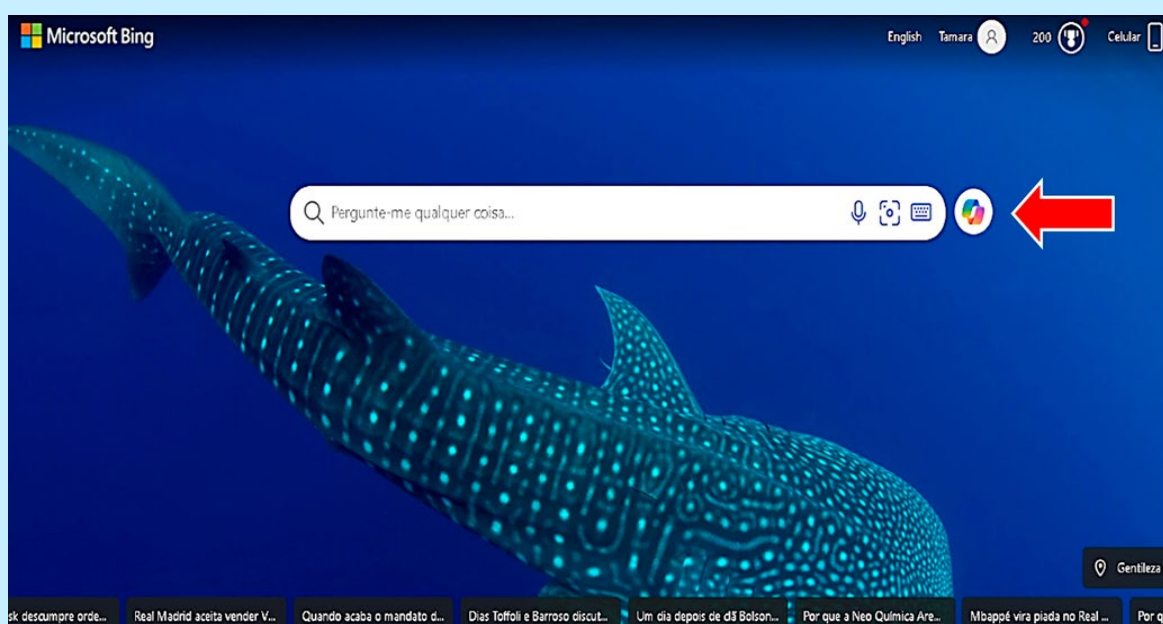
Um outro movimento docente que pode ser grandemente apoiado pelo uso de ferramentas de IAGen é a criação de recursos didáticos, pois além de permitir a personalização, como no planejamento das aulas, elas podem automatizar atividades que muitas vezes são repetitivas, fornecendo mais conforto aos professores e, principalmente, economizando um tempo precioso do trabalho.



PROPOSTA 5

Criação de imagens

A criação de imagens personalizadas para uma determinada atividade é um recurso interessante que pode ser adotado por professores. Neste trabalho escolhemos empregar o Dall-E, da OpenAI. Ele foi o escolhido pela facilidade de acesso, uso e gratuidade. Este recurso encontra-se disponível no buscador Bing da Microsoft e apresenta, no momento, a seguinte interface: acesse <https://www.bing.com/> crie uma conta, caso ainda não tenha, e **clique** no ícone do Copilot.

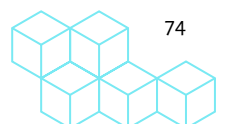


Pesquisar

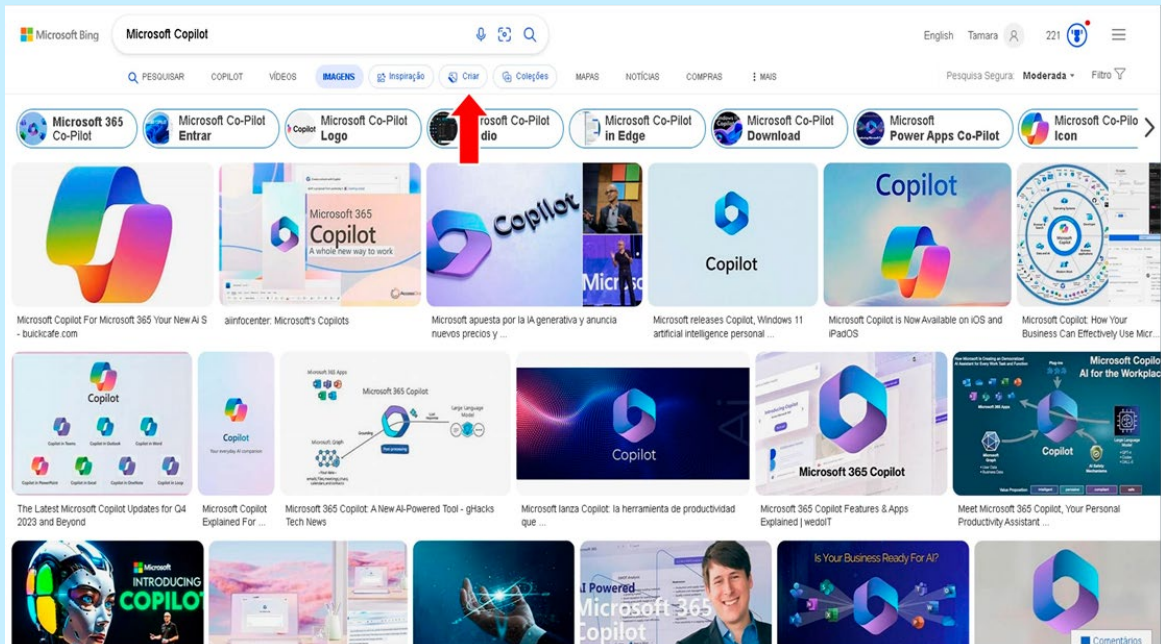
The screenshot shows the Microsoft Bing search engine interface. The search bar contains the text "Microsoft Copilot". Below the search bar, there are navigation tabs: PESQUISAR, COPILOT, VÍDEOS, IMAGENS, MAPAS, NOTÍCIAS, COMPRAS, and FERRAMENTAS. A red arrow points to the "IMAGENS" tab. The search results show approximately 1,420,000 results. The top result is from microsoft.com, titled "Search Microsoft Copilot: Your everyday AI companion". Below this, there are sections for "Image Creator in Bing" and "Microsoft Copilot | IA da Microsoft". A news snippet from Bing.com/news is also visible, titled "Microsoft anuncia apresentação focada no Copilot". On the right side, there is a featured image of a smartphone displaying the Microsoft Copilot logo, with the text "Assistente de chatbot" and "Todas as imagens". Below the image, there is a description of Microsoft Copilot and a "Wikipédia" link.

Imagens

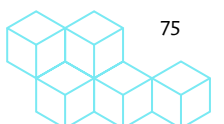
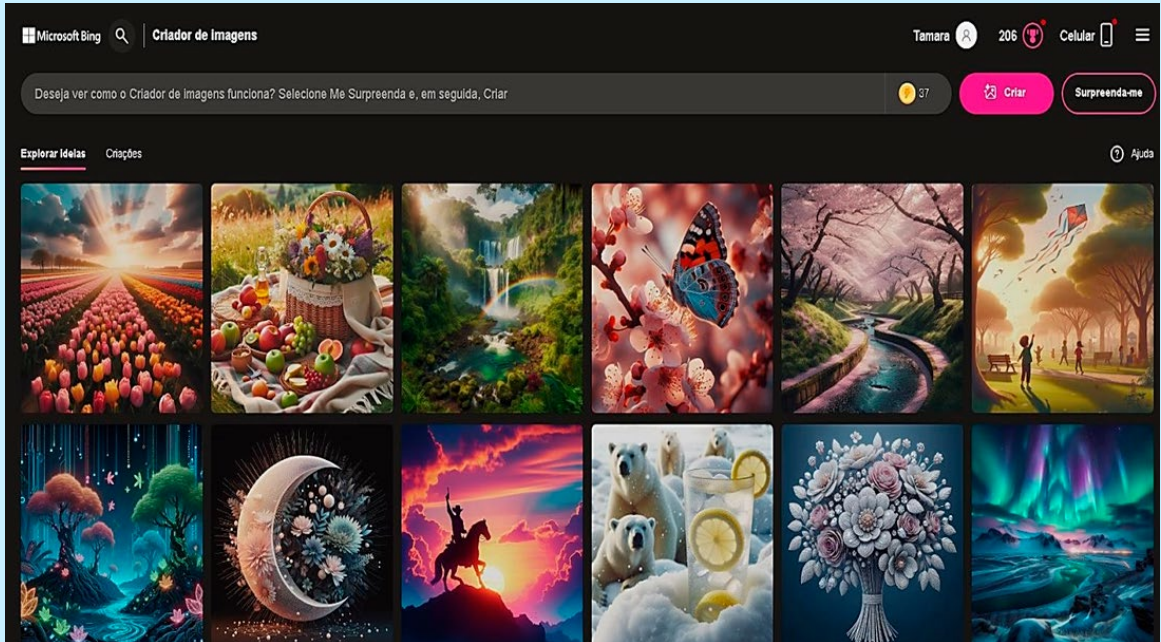
The screenshot shows the Microsoft Copilot chat interface. At the top, there are navigation tabs: PESQUISAR, COPILOT, and BLOCO DE NOTÍCIAS. A red arrow points to the "COPILOT" tab. The main heading is "Copilot" with the tagline "O seu complemento de IA para o dia a dia". Below the heading, there are three image cards with prompts: "Quais são os novos recursos da versão mais recente do CSS?", "Qual é o streaming de série de true crime mais popular no momento?", and "Escrever o esboço de um relatório de livro para me ajudar a começar". At the bottom, there is a chat input field with the placeholder text "Pergunte-me qualquer coisa...". The interface also shows a "Chats" section with a "Recentes" list containing a chat titled "Chat sem título" from 11:58 AM.



Criar



Dall-E



Mais uma vez, é a necessidade e a criatividade que vão definir a criação da imagem, porém algumas diretrizes podem auxiliar nesta construção, como veremos no quadro a seguir detalhes que devem ser observados na taxonomia de comandos eficientes para geração de imagens adaptados da obra de Feng *et al.* (2023):

Elemento de comando	Descrição	Exemplo
sujeito principal	identifique claramente o tema central da imagem	"carro", "paisagem"
modificadores de estilo	inclua referências de estilo para direcionar a aparência visual	"no estilo Van Gogh"
melhoria de qualidade	adicione termos que aumentem a qualidade e os detalhes da imagem	"alta resolução", "detalhado"
solidificadores de estilo	reforce o estilo ou o sujeito repetindo termos importantes	"realista", "futurista"
termos "mágicos"	adicione palavras que gerem resultados criativos e inesperados	"surreal", "fantasia"

Quadro 2 - Comandos para criação de imagens
Fonte: Adaptado de *Feng et al.* (2023)

Vejam os 4 exemplos de comandos diferentes e os respectivos resultados:

Professor em roupas casuais, lecionando em sala de aula moderna com 20 alunos, em alta resolução, em estilo futurista.



Coelho fofinho em roupas de turista tirando fotos em Balneário Camboriú, em alta resolução e estilo realista.



Homem de meia idade caminhando descontraidamente entre muitas pessoas no shopping center, em média resolução e estilo pop art.

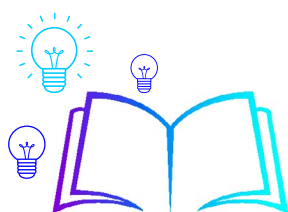


Mulher negra, em roupas sociais, palestrando para centenas de pessoas em estilo acadêmico de forma vintage.



Considerando que o fator de comparação é o melhor elemento de apreciação dos resultados obtidos, o importante é, até aprofundar o conhecimento sobre determinada ferramenta, iteração. Ou seja, somente a repetição pode levar ao aprimoramento da imagem que se busca, chegando assim ao resultado esperado e a uma boa utilização do recurso.

Há outras IAs de criação de imagens que podem e devem ser testados, como MidJourney (<https://www.midjourney.com>), Let'sEnhance (<https://letsenhance.io>). Cabe, portanto, a você avaliá-los também.



RECORTES DA LITERATURA

No sentido de manter a proximidade do texto com as especificidades da EPT, é possível integrar a criação de imagens personalizadas capazes de ilustrar um material educativo. O artigo de Soreny *et al.* (2022) apresenta uma plataforma desenvolvida para cuidadores de pessoas com condições neurológicas, criada com a participação dessas pessoas, suas famílias e profissionais da saúde.

Essa plataforma, que é um REA, fornece aprendizado relativo ao tratamento dos pacientes por meio de textos, vídeos e imagens que retratam procedimentos de cuidados aos pacientes, sendo a IA empregada na recomendação do conteúdo da plataforma de acordo com os descritores de busca empregados pelos usuários.

As imagens contidas na plataforma, por exemplo, podem ser produzidas de forma customizada por ferramentas de IA e auxiliar na construção desse recurso, sem que haja a necessidade de exposição de imagens de pessoas reais, mantendo a privacidade dos sujeitos.

Essa foi apenas mais uma aplicação a ser considerada na integração da IA a recursos educacionais abertos ora proposta. Avançamos na direção das possibilidades de ferramentas auxiliares na pesquisa científica.



PROPOSTA 6

Apoio à pesquisa (Scispace)

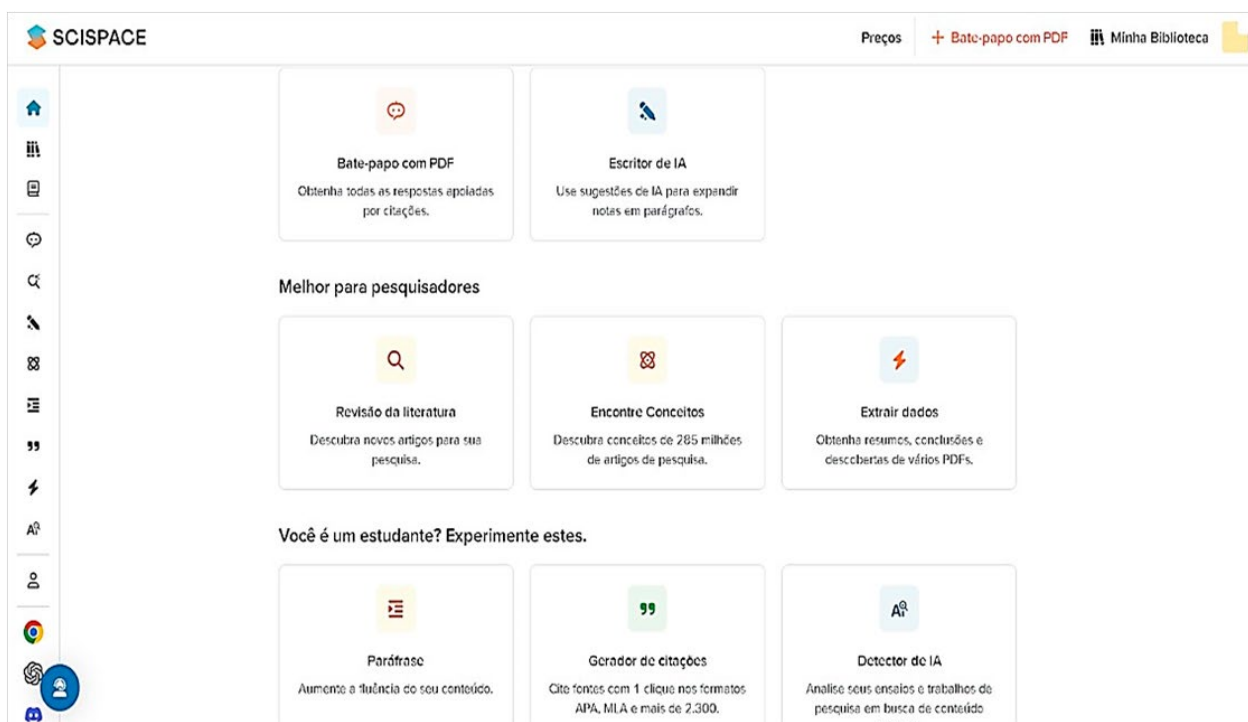
Embora neste capítulo não estejamos falando de práticas pedagógicas, uma forma inovadora de educar parte do ensino através da pesquisa, pois dessa prática derivam relatórios, textos e dissertações que formam valiosos recursos educacionais.

De acordo com De Aparecido Vieira *et al.* (2019), a produção da pesquisa, além de promover uma aprendizagem significativa, permite o desenvolvimento da capacidade de (re)descobrir a realidade e o conhecimento através do questionamento.

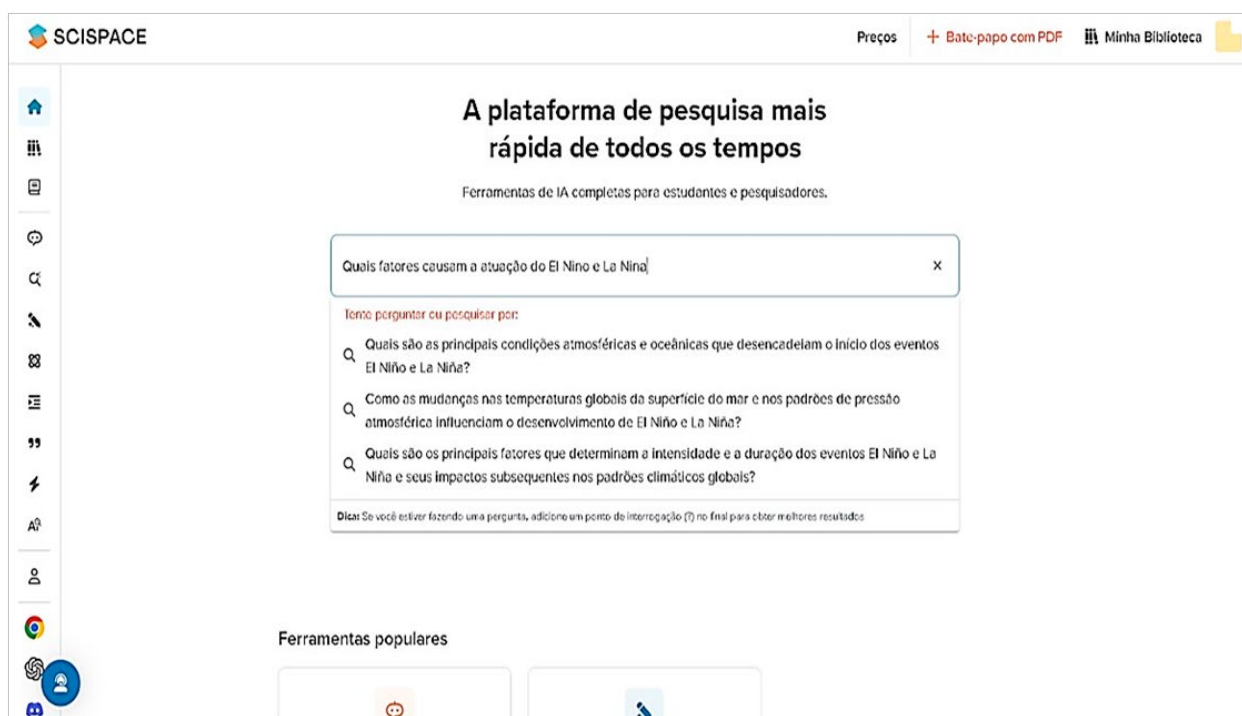
Nessa direção, vamos observar uma ferramenta multifuncional no apoio à pesquisa que é o SciSpace (<https://scispace.com>), um recurso que oferece variadas possibilidades de exploração, dentre elas:

- a)** definição de pergunta de pesquisa;
- b)** busca de referências automática a partir da pergunta de pesquisa;
- c)** apresentação de resumos e pontos principais das referências encontradas através da pergunta de pesquisa;
- d)** ferramenta de paráfrase para adaptação de textos;
- e)** gerador de citações;
- f)** detector de escrita por inteligência artificial.

Os recursos são apresentados na interface da janela de abertura.



Uma turma do curso de Agronomia foi desafiada a escrever artigos sobre fenômenos que impactam o clima do estado de Santa Catarina. O professor sugeriu aos alunos o uso do Scispace para iniciar as buscas por uma pergunta de pesquisa adequada ao tema, bem como referências através da seguinte pergunta: Quais fatores causam a atuação do El Niño e La Niña?



Ao escolher a primeira pergunta fornecida pela IA, foram sugeridas as seguintes obras de referência para iniciar a pesquisa:

The screenshot shows the SCISPACE interface with a search query: "What are the primary atmospheric and oceanic conditions". The results are displayed in a table with three columns: "Artigos (10)", "Percepções", and "Resumo".

Artigos (10)	Percepções	Resumo
<p>Artigo de periódico • DOI</p> <p><input type="checkbox"/> (1) A não linearidade do PNA e a assimetria da transição ENSO enfraquecem o PMM antes do início do La Niña</p> <p>Xiang Han • 6 mais</p> <p>03 Jul 2024 • Jornal do Clima</p> <p>Bate-papo com o papel</p>	<p>O início dos eventos El Niño e La Niña é desencadeado pela resposta não linear da convecção profunda, do padrão do Pacífico da América do Norte (PNA) e das anomalias do SST equatorial quente, influenciando os ventos alísios e os fluxos de calor.</p>	
<p>Artigo de periódico • DOI</p> <p><input type="checkbox"/> (2) Onde os ventos se chocam: o que realmente está desencadeando o início do El Niño?</p> <p>Gian Luca Eusebi Sorzoli e mais 1</p> <p>17 ago 2023 •npj clima e ciência atmosférica</p> <p>Bate-papo com o papel</p>	<p>O choque entre os Ventos de Leste e Oeste, formando ondas Kelvin abaixo da Zona de Convergência de Ventos de Leste/Oeste, desencadeia eventos de El Niño, com a posição dessa zona sendo crucial.</p>	
<p>Conteúdo publicado • DOI</p> <p><input type="checkbox"/> (3) A convergência dos ventos de leste/oeste no Pacífico tropical desencadeia o início do El Niño?</p> <p>Sandro Carniel</p> <p>14 de maio de 2023</p> <p>Bate-papo com o papel</p>	<p>O encontro de lestes/ventos do oeste no Pacífico tropical desencadeia o início do El Niño. O La Niña é impulsionado pela intensificação dos ventos alísios que acumulam água quente no oeste do Pacífico.</p> <p>+ Adicionar próximo passo</p>	<p>Neste artigo, mostra-se que o encontro entre os Ventos de Oeste e de Leste determina a convergência, fornecendo a força inicial que excita ondas internas de Rossby e Kelvin.</p>

Importante destacar que por suas funcionalidades, essa ferramenta deve ser utilizada de forma criteriosa e bastante reflexiva, pois seus resultados podem carecer de profundidade, além de possibilitar plágio a partir dos resumos, também pelo gerador de paráfrases.

Tendo essas observações em conta, o Scispace parece ser um recurso poderoso de aproximação às bases de pesquisas diversas, desde que seja usado de forma responsável e crítica. Existem, também, outras IAs semelhantes que podem ser testadas nesse sentido, como Perplexity (<https://www.perplexity.ai>) e o Elicit (<https://elicit.com>).



PENSE BEM!

Após analisar as funções do Dall-E e do SciSpace, você acredita que eles podem ser ferramentas úteis em sua rotina docente?



PROPOSTA 7

Personalização de materiais (Diffit)

Na direção da personalização de recursos, vamos explorar o Diffit (<https://app.diffit.me>), uma ferramenta lançada em 2023 com grande potencial de contribuição nos fazeres docentes, pois permite a produção de materiais educacionais personalizados. A diferença fundamental entre o auxílio que o ChatGPT, por exemplo, pode prestar neste sentido, e o Diffit, passa pela formatação das variadas atividades que o último dispõe em sua plataforma.

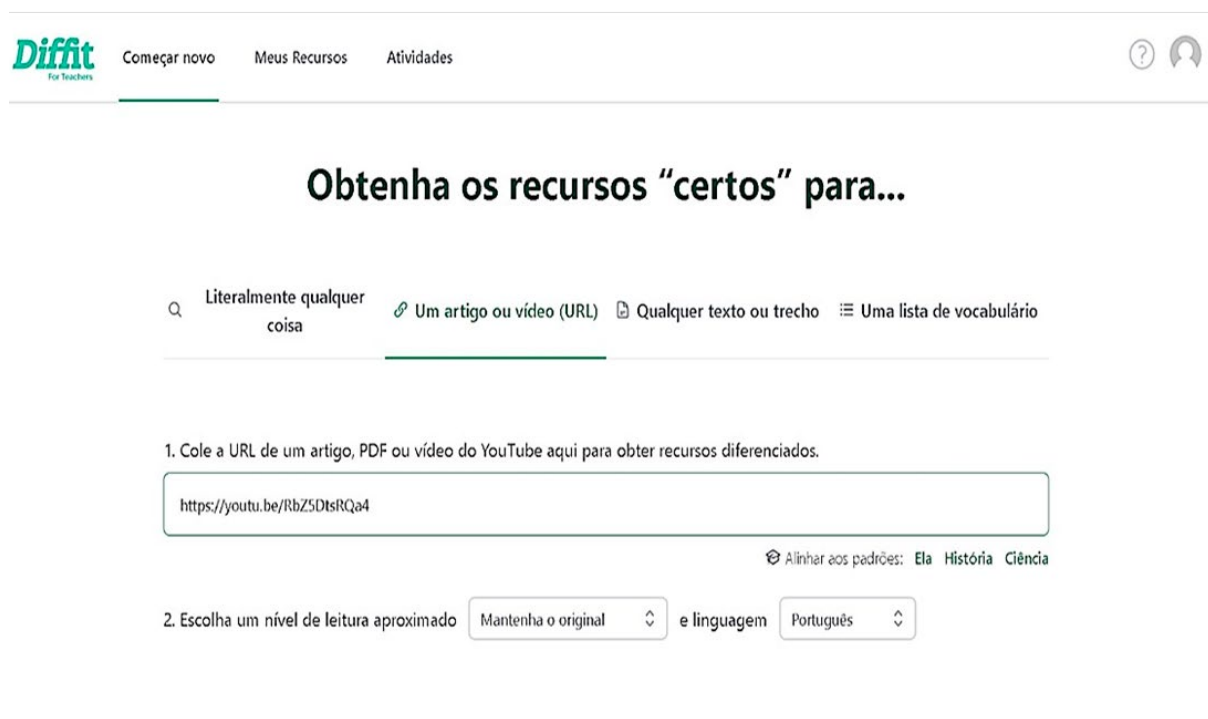
Na imagem abaixo é possível perceber que a ferramenta pode ser “alimentada” com uma pergunta, tema, texto, arquivos em PDF e vídeos. Além disso, podemos definir o ano escolar ao qual a atividade se destina e a língua utilizada no material.

The screenshot shows the Diffit For Teachers web interface. At the top, there is a navigation bar with the Diffit logo and links for 'Começar novo', 'Meus Recursos', and 'Atividades'. Below the navigation bar, the main heading reads 'Obtenha os recursos "certos" para...'. There are four search options: 'Literalmente qualquer coisa' (selected), 'Um artigo ou vídeo (URL)', 'Qualquer texto ou trecho', and 'Uma lista de vocabulário'. Below these options, there is a text input field with the placeholder 'Insira o tópico aqui (por exemplo, "Mitose", "Por que os EUA não participaram do Tratado de Versalhes?")' and a dropdown menu set to 'Não ficção'. Below the text input, there is a checkbox for 'Alinhar aos padrões:' followed by 'Ela', 'História', and 'Ciência'. At the bottom, there is a section for 'Escolha um nível de leitura aproximado' with a dropdown set to '5ª série' and a section for 'e linguagem' with a dropdown set to 'Inglês'.



Nossa experimentação do Diffit inicia supondo que o professor Paulo do curso de especialização em formação de professores para a EPT queira trabalhar as contribuições de Paulo Freire nas bases conceituais da educação profissional.

Para essa aula ele quer apresentar um vídeo a respeito do tema e, em seguida, avaliar as percepções e o aprendizado dos estudantes nesta sessão utilizando a ferramenta. Para isso, ele cola a URL do vídeo do Professor Justino (2022), por exemplo, e clica em gerar recursos.



The screenshot shows the Diffit interface. At the top left is the logo "Diffit For Teachers". To its right are navigation links: "Começar novo", "Meus Recursos", and "Atividades". On the far right are icons for help and user profile. The main heading is "Obtenha os recursos 'certos' para...". Below this is a search bar with four options: "Literalmente qualquer coisa" (selected), "Um artigo ou vídeo (URL)", "Qualquer texto ou trecho", and "Uma lista de vocabulário". Below the search bar is a numbered instruction: "1. Cole a URL de um artigo, PDF ou vídeo do YouTube aqui para obter recursos diferenciados." Below this is a text input field containing the URL "https://youtu.be/RbZ5DtSRQa4". To the right of the input field is a link "Alinhar aos padrões: Ela História Ciência". Below the input field is another instruction: "2. Escolha um nível de leitura aproximado" followed by a dropdown menu set to "Mantenha o original" and "e linguagem" followed by a dropdown menu set to "Português".

Os resultados obtidos, divididos em partes na página do Diffit, são os seguintes:

Capa do material

Keep Original Translate



Learn more about Images in Diffit

Paulo Freire e a Educação Profissional Técnica e Tecnológica (EPT)

Export your content to...

Print Forms Docs

Frayser Model Vocabulary Slides



3-2-1 Reading Summary



Bubble Map with Image Workbook



[See All Export Options](#)

Texto extraído do vídeo

Keep Original Translate

Reading Passage

Bom dia, boa tarde, boa noite, sei lá que hora que você tá assistindo esse vídeo, mas o importante é que você tá assistindo. Eu sou o Professor Justino, esse daqui é o meu canal. Se você ainda não está inscrito ou inscrita, se inscreva aqui também lá no meu Instagram, no qual a gente pode conversar mais diretamente. E sim, bora para o tema de hoje, porque sempre eles vão trazer o nosso desafio: Justininho, Justininha ou os dois? Quem será? Bora para a tela. Quem tá aí hoje? Justininha, olha, Justininha, oito. Conheço esse uniforme, Justininha. Então vai, Justininha, manda o assunto. Justine, e quando vem os dois, lá vem pedrada. Manda. Pode mandar. Vamos ver qual que é o assunto. Paulo Freire junto, então qual que é? E olha só, Paulo Freire, a educação profissional técnica e tecnológica. É perfeito, Justininho e Justininha, com a camiseta do Instituto Federal.


Te embora que eu já topei o desafio. Vamos falar sobre a educação profissional técnica e tecnológica e Paulo Freire. Será que dá? Sempre dá, porque Paulo Freire é o nosso líder educacional. Você mora? É, a educação profissional técnica e tecnológica, ela nasce no Brasil em 1909. Deixou só chegar aqui para o cantinho. E quando a EPT nasce no Brasil, ela mas com uma característica muito interessante, não legal, mais interessante. Lembra desse símbolo do yin e yang? Calma, não nasci como japonês, nem cheguei lá, mas só para a gente pensar um pouquinho. Tá vendo que eu não coloquei aqueles dois pontinhos, o branco no preto e o preto no branco? Porque a EPT, ela nasce justamente na, no princípio, na premissa da separação de que, com que ela nasce da premissa de que não existiria uma educação p

ara as elites brasileiras, que seria aquela educação humanística de formação generalizada para o formando e preparando para os bacharelados, enquanto do outro lado viria a educação profissional e técnica, que era para nós, os pobres, poder ali aprender a capinar, poder apertar um parafuso, poder lixar a madeira. Então a educação profissional no Brasil, ela nasce sob essa divisão em que a EPT é para pobre, para filho de escravo, para negro, travesti, isso para que essas pessoas desocupassem as ruas e pudessem ter minimamente uma formação estritamente profissional do tipo: aprenda a fazer isso. Obviamente, com essa EPT, Paulo Freire jamais concordaria, mas só para você ter uma ideia, aí no Brasil, essa dão ser algumas alterações, mudanças, mas a grande revolução, né? Só


Export your content to...

Print Forms Docs

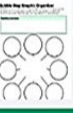
Frayser Model Vocabulary Slides



3-2-1 Reading Summary



Bubble Map with Image Workbook



[See All Export Options](#)

Resumo do texto e palavras-chave com definições

Keep Original ↕ 🌐 Translate

Summary ✎ Edit 📄 Copy

- O Professor Justino discute a história da educação profissional técnica e tecnológica no Brasil, destacando sua origem como uma forma de educação segregada para as classes trabalhadoras e sua transformação com a criação dos Institutos Federais.
- Ele argumenta que a educação profissional deve ser integral, incluindo elementos humanísticos e críticos, para que os estudantes não sejam apenas treinados para uma profissão, mas também compreendam seu papel na sociedade.
- O professor relaciona as ideias de Paulo Freire à educação profissional, enfatizando a importância da leitura crítica do mundo e a necessidade de integrar o conhecimento técnico com a análise social e política.

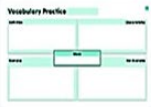
Key Vocabulary Words ➕ Add Vocab Words 🖼 Add Images ✎ Edit 📄 Copy


omnilateral (adjective)
Definition: Relativo a todos os lados ou aspectos; abrangente, completo.
Example: A educação omnilateral visa desenvolver o indivíduo em todos os seus aspectos, incluindo o intelectual, o físico, o social e o emocional.


premissa (noun)
Definition: Afirmação ou proposição que é aceita como verdadeira sem prova; pressuposto.
Example: A premissa do filme é que a inteligência artificial pode se tornar uma ameaça à humanidade.

integração (noun)
Definition: Ato ou processo de unir ou combinar partes separadas em um todo; união, fusão.
Example: A integração de diferentes culturas é essencial para a construção de uma sociedade mais justa e tolerante.

Export your content to...
🖨 Print 📄 Forms 📄 Docs

Freyer Model Vocabulary Slides


3-2-1 Reading Summary


Bubble Map with Image Workbook


[See All Export Options](#)

Questões de interpretação textual / vídeo de múltipla escolha

Keep Original ↕ 🌐 Translate

Multiple Choice Questions ➕ Add Questions 🔍 Show Answers ✎ Edit 📄 Copy

[Share feedback about questions](#)

1. De acordo com o Professor Justino, qual é a principal diferença entre a educação profissional técnica e tecnológica (EPT) e a educação tradicional para as elites?

A) A EPT era vista como uma forma de preparar os trabalhadores para tarefas específicas, enquanto a educação tradicional focava na formação generalizada e humanística.

B) A EPT era mais acessível para pessoas de diferentes classes sociais, enquanto a educação tradicional era mais elitista.

C) A EPT era mais prática e focada em habilidades técnicas, enquanto a educação tradicional era mais teórica e abstrata.

D) A EPT era oferecida apenas para alunos de escolas públicas, enquanto a educação tradicional era restrita a escolas privadas.

2. O Professor Justino menciona a importância da formação humana integral na EPT. Qual é o principal argumento dele para defender essa ideia?

A) A formação humana integral garante que os alunos da EPT tenham acesso a oportunidades de estudo em universidades após a conclusão do ensino técnico.

B) A formação humana integral garante que os alunos da EPT sejam capazes de se adaptar às mudanças tecnológicas e sociais do mercado de trabalho.

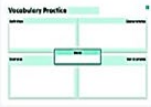
C) A formação humana integral permite que os alunos da EPT desenvolvam habilidades técnicas e sociais, preparando-os para o mercado de trabalho.


D) A formação humana integral garante que os alunos da EPT tenham acesso a uma educação completa, incluindo disciplinas como artes, ciências e humanidades.


3. O Professor Justino usa a frase de Paulo Freire sobre 'Eva viu a uva' para ilustrar a importância da leitura crítica do mundo. Qual é a relação entre essa frase e a educação profissional técnica e tecnológica?

A) A frase de Paulo Freire destaca a importância da leitura crítica para a formação de cidadãos, assim como a EPT deve formar cidadãos críticos e conscientes.

Export your content to...
🖨 Print 📄 Forms 📄 Docs

Freyer Model Vocabulary Slides


3-2-1 Reading Summary


Bubble Map with Image Workbook


[See All Export Options](#)

Questões abertas

Keep Original Translate

Short Answer Questions Add Questions Show Answers Edit Copy

[Share feedback about questions](#)

1. De acordo com o Professor Justino, qual é a origem da divisão entre a educação profissional técnica e tecnológica (EPT) e a educação tradicional no Brasil?

2. O Professor Justino menciona a Lei 11.892 de 2008 como um marco importante na história da EPT no Brasil. Qual é a principal mudança que essa lei trouxe para a educação profissional técnica e tecnológica?

3. O Professor Justino usa o exemplo da estudante que trabalha com amostragem de solo para ilustrar a importância da educação crítica. Explique o que ele quer dizer com 'educação crítica' nesse contexto.

Open-ended Prompts Add Prompts Edit Copy

1. O Professor Justino argumenta que a educação profissional técnica e tecnológica deve ser "omnilateral", incluindo elementos de humanidades, artes, ciências e outras áreas além da especialização técnica. Como você imagina que essa abordagem poderia impactar a sua própria formação e o seu futuro profissional?

2. O texto destaca a importância de uma educação crítica, que permite aos estudantes questionar o mundo ao seu redor e o seu papel dentro dele. Refletindo sobre a sua própria experiência educacional, como você avalia o nível de criticidade presente em sua formação e como você acredita que poderia ser aprimorado?

3. O Professor Justino cita Paulo Freire ao afirmar que "não basta saber ler mecanicamente 'Eva viu a uva'. É necessário compreender qual a posição que Eva ocupa no seu contexto social". Como você interpreta essa frase e como ela se aplica à sua própria vida e às suas escolhas profissionais?

Export your content to...

Print Forms Docs

Frayser Model Vocabulary Slides

3-2-1 Reading Summary

Bubble Map with Image Workbook

[See All Export Options](#)

Importante destacar que todos os recursos gerados podem ser editados pelo professor, e novas questões podem ser adicionadas a cada sessão. Como todas as atividades foram geradas automaticamente, elas devem ser devidamente verificadas para garantir o alinhamento ao conteúdo proposto.

Ainda, como pode ser visto à direita da figura, as atividades podem ser, depois de formatadas pelo próprio modelo, exportadas no Google Forms ou Docs, PowerPoint do Windows ou salvas em PDF. Você pode notar que muitas informações da página do Diffit estão em inglês, assim como em algumas ferramentas mencionadas neste texto, porém nada que um clique com o botão direito do mouse não resolva na opção "traduzir para português".

Acreditamos que os materiais produzidos pelo professor Paulo, com o auxílio da IA e do YouTube, neste caso, supriram a aula com conteúdo personalizado escolhido pelo docente, promoveram engajamento e o senso crítico dos estudantes no momento do debate sobre Paulo Freire e, depois, na realização das atividades avaliativas propostas no material educacional feito pelo professor.

Por fim, há outra plataforma que realiza um trabalho semelhante, porém mais limitado, direcionado à criação de questionários a partir de bases internas ou comandos, chama-se Conker (<https://www.conker.ai>).



PRATIQUE

Experimente acessar os recursos mostrados até aqui para buscar a usabilidade deles nas suas práticas!



PROPOSTA 8

Preparo de apresentações (Gamma)

Em um cenário do curso técnico integrado de Administração do IFRN, por exemplo, em que a professora da turma quer apresentar as fases da indústria mundial, ela poderia utilizar a agilidade do Gamma (<https://gamma.app>) para propor slides pré-formatados e com informações iniciais geradas por inteligência artificial.

Outra alternativa de criação de slides auxiliada por IA poderia ser o Slidesgo (<https://slidesgo.com/pt>); porém, nesse momento vamos nos concentrar no Gamma.



Ela decidiu “gerar” um novo conteúdo a partir de um comando (prompt)...



Nesta página, definiu que usaria 4 cartões (slides) na sua apresentação e, ainda utilizou da recomendação de comando da ferramenta.



Ajustou seu comando e obteve uma pré-visualização da divisão dos conteúdos e clicou em “continuar”.



Escolheu um tema e clicou em “gerar” e, 10 segundos após, recebeu os slides e conferiu os conteúdos gerados pela IA. Veja o **slide 1**.



Slide 2

Industrialização e Urbanização: Impactos e Desafios

Expansão Industrial

A industrialização trouxe consigo uma profunda reconfiguração da vida social, com o crescimento acelerado das cidades e a migração de trabalhadores rurais em busca de oportunidades nas fábricas. Essa transformação gerou novos desafios como a poluição, a desigualdade social e a exploração do trabalho.

Transformações Sociais

A urbanização acelerada impactou profundamente a vida social, com o surgimento de novas classes sociais, a organização de movimentos sociais e a busca por melhores condições de trabalho. A industrialização também gerou novos estilos de vida e padrões de consumo.

Mudanças no Espaço Urbano

A urbanização acelerada resultou em mudanças drásticas no espaço urbano, com a construção de fábricas, casas operárias e infraestruturas como ferrovias e sistemas de transporte público. O crescimento desenfreado das cidades também trouxe problemas de saúde pública e saneamento básico.

Slide 3

Globalização e Digitalização: Novas Fronteiras da Indústria

1 Globalização

A globalização permitiu a integração de mercados, intensificando o comércio internacional e a produção em escala global. A indústria se tornou mais competitiva e diversificada, com empresas multinacionais atuando em diversas partes do mundo.

2 Digitalização

A digitalização revolucionou a indústria, com a introdução de tecnologias como a internet, a automação e a inteligência artificial. Essas tecnologias permitiram a otimização de processos, a criação de novos produtos e a personalização da produção.

3 Indústria 4.0

A Indústria 4.0 representa a quarta revolução industrial, caracterizada pela integração de tecnologias digitais e físicas em todos os setores da indústria. Essa transformação digital está mudando a forma como as empresas operam, interagem com seus clientes e se adaptam às demandas do mercado.

4 Desafios da Digitalização

A digitalização também traz desafios como a necessidade de adaptação da força de trabalho, a proteção de dados e a segurança cibernética. É essencial garantir uma transição justa e inclusiva para a era digital.



Slide 4

Sustentabilidade e Inovação: O Futuro da Indústria

- 1**
Desafios Ambientais
A indústria precisa lidar com os desafios da sustentabilidade ambiental, buscando reduzir sua pegada de carbono, promover a eficiência energética e minimizar o impacto ambiental de suas operações.
- 2**
Inovação e Tecnologia
As tecnologias limpas e a inovação são cruciais para construir um futuro industrial sustentável. A indústria precisa investir em tecnologias de baixo carbono, fontes de energia renováveis e produção circular.
- 3**
Responsabilidade Social
A indústria também precisa assumir uma postura de responsabilidade social, promovendo a inclusão social, a justiça ambiental e o bem-estar dos trabalhadores.
- 4**
Futuro da Indústria
O futuro da indústria depende da capacidade de se adaptar aos desafios do século XXI, inovando para construir um futuro sustentável e inclusivo.

Aprovou o trabalho e clicou em “compartilhar”, “exportar”:

Compartilhar A Evolução da Indústria: Da Revolução Industrial ao Presente

Colaboração Compartilhar Exportar Incorporar Publicar no site...

Baixe uma cópia estática do seu gamma para compartilhar com outras pessoas.

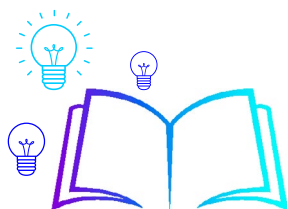
Exportar para PDF

Exportar para PowerPoint

Para que as fontes sejam exibidas corretamente no PowerPoint, você pode precisar das seguintes fontes:

Epilogue Fraunces

Dessa forma, em alguns minutos, a professora conseguiu produzir um recurso educacional para auxiliar na condução de suas práticas docentes. Mas, digamos que a professora quisesse explorar a veia artística dos estudantes, o que ela poderia fazer? Antes de responder a pergunta, vamos praticar um pouquinho!



RECORTES DA LITERATURA

Mantendo a linha da personalização de recursos, possibilidade que parece figurar entre os principais benefícios oferecidos pela IA, entendemos pertinente destacar o trabalho de Tavakoli *et al.* (2022), que apresenta potencial de utilização por docentes no planejamento e estruturação da grade curricular de cursos que integram a EPT.

Nesse artigo, os autores introduzem um sistema, fomentado por IA, de recomendações personalizadas de conteúdo educacional alinhadas às demandas atuais do mundo do trabalho.

O sistema, chamado eDoer, analisa anúncios de vagas de emprego online, identifica as habilidades necessárias para determinadas ocupações, decompõe essas habilidades em tópicos de aprendizagem e recomenda recursos educacionais abertos que abordam temas referentes às habilidades identificadas, para que os estudantes possam desenvolvê-las conforme seus interesses.



PROPOSTA 9

Produção musical (Suno)

Vamos agora compartilhar uma experiência pessoal muito bem-sucedida com estudantes de ensino médio, na disciplina de humanidades, da rede privada, mas que poderia ser realizada em qualquer âmbito da educação, afinal gerou engajamento, motivação e a participação ativa e reflexiva dos estudantes em sala de aula.

A proposta era a simulação de uma eleição para a prefeitura da capital, na qual cada grupo de estudantes (candidato, vice-prefeito e assessor de comunicação) deveria compor a letra de um jingle de campanha que envolvesse a preservação dos ambientes naturais da cidade, uma vez que esse foi o principal motivo de preocupação dos alunos, elencado durante os debates prévios para a definição das propostas dos futuros “candidatos”.

Cabe destaque para o fato de que a criação do jingle de campanha foi apenas uma das ações pedagógicas envolvidas no projeto. Nas outras etapas da “campanha” para a prefeitura, várias ferramentas de IA foram utilizadas para auxiliar na definição das propostas dos candidatos, na produção de cartazes, na criação da logo do partido, no roteiro do vídeo de campanha, entre outras.

A definição dos passos do projeto foi amplamente dialogada com os alunos, no intuito de promover pensamento crítico por meio do debate entre ideias e opiniões e de, principalmente, conferir protagonismo aos educandos.

Como o foco aqui está na produção do jingle, foi utilizada a inteligência artificial do Suno (<https://suno.com>) para musicar e harmonizar a canção tema dos candidatos. Na plataforma, eles escolheram os ritmos que deram forma ao produto final.

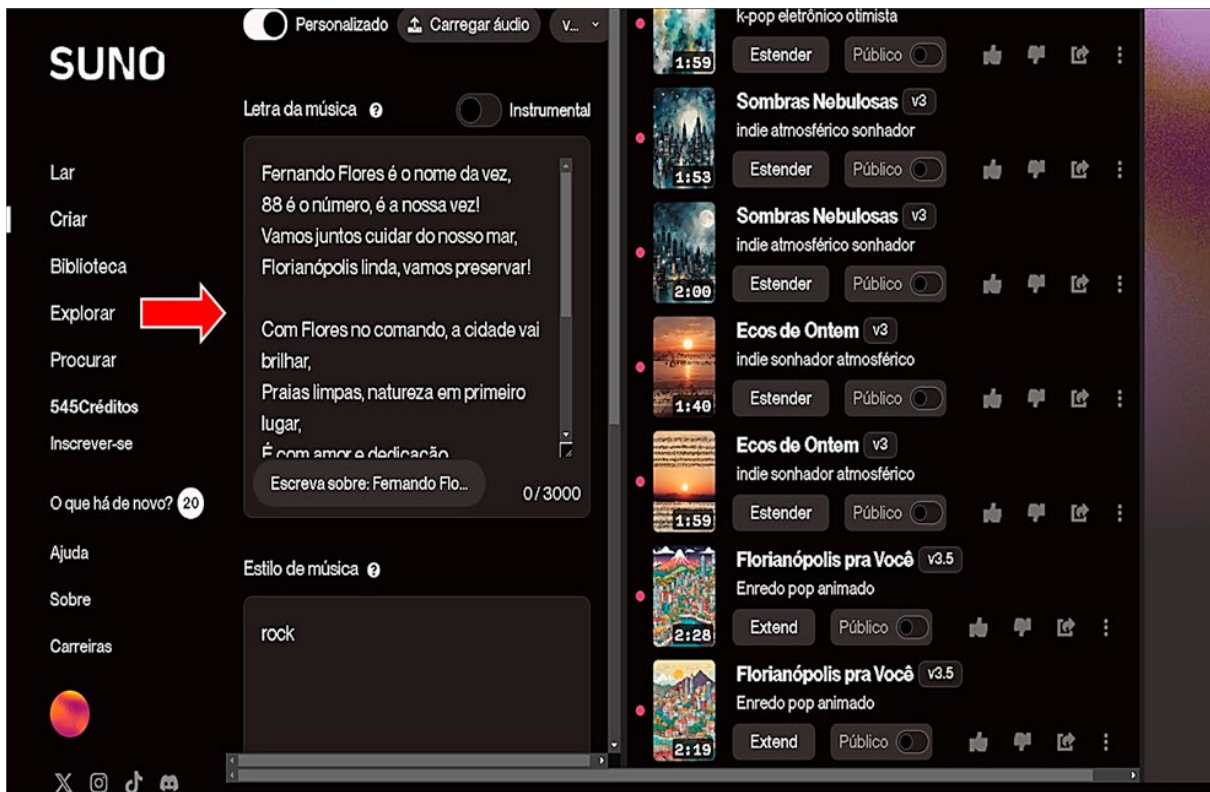
O melhor jingle da turma foi votado entre os alunos após a apreciação de todos, e a atividade foi avaliada por meio de uma rubrica que contemplava criatividade, originalidade e participação dos envolvidos, em detrimento do arranjo musical, pois este não dependia do esforço dos estudantes por ter sido gerado pela IA como recurso auxiliar.

Observe como uma das canções foi produzida no Suno e, ao final, se tiver conta na plataforma, ouça o jingle eleito pela turma.

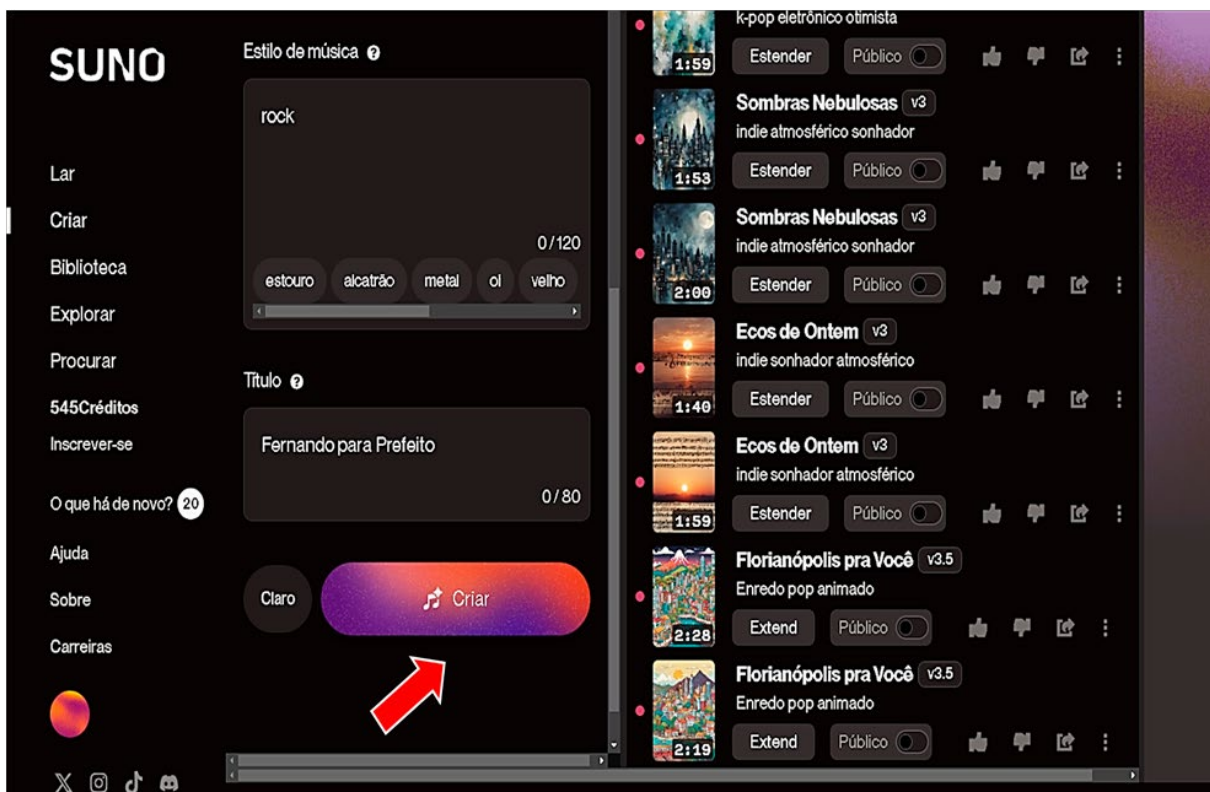
Crie uma música

The screenshot shows the Suno AI music creation platform. At the top, the text reads "Faça uma música sobre qualquer coisa" (Create a song about anything), with a note that a free account is required. Below this, a search bar contains the text "Jingles de campanha para prefeitura de Florianópolis" (Campaign jingles for Florianópolis city government), with a red arrow pointing to a "Crie uma música" (Create a song) button. The interface also features a "Tendências globais" (Global trends) section with a grid of music thumbnails, each showing a duration and engagement metrics (views and likes). The thumbnails include titles like "Carambola-スターフ...", "Cat Overlord, o Rei d...", "Sortudo", "放して ft.@k_popy", and "革新". A sidebar on the left lists navigation options such as "Lar", "Criar", "Biblioteca", "Explorar", "Procurar", "Inscrever-se", "O que há de novo?", "Ajuda", "Sobre", and "Carreiras".

Insira a letra e estilo da música a ser criada.



Criar



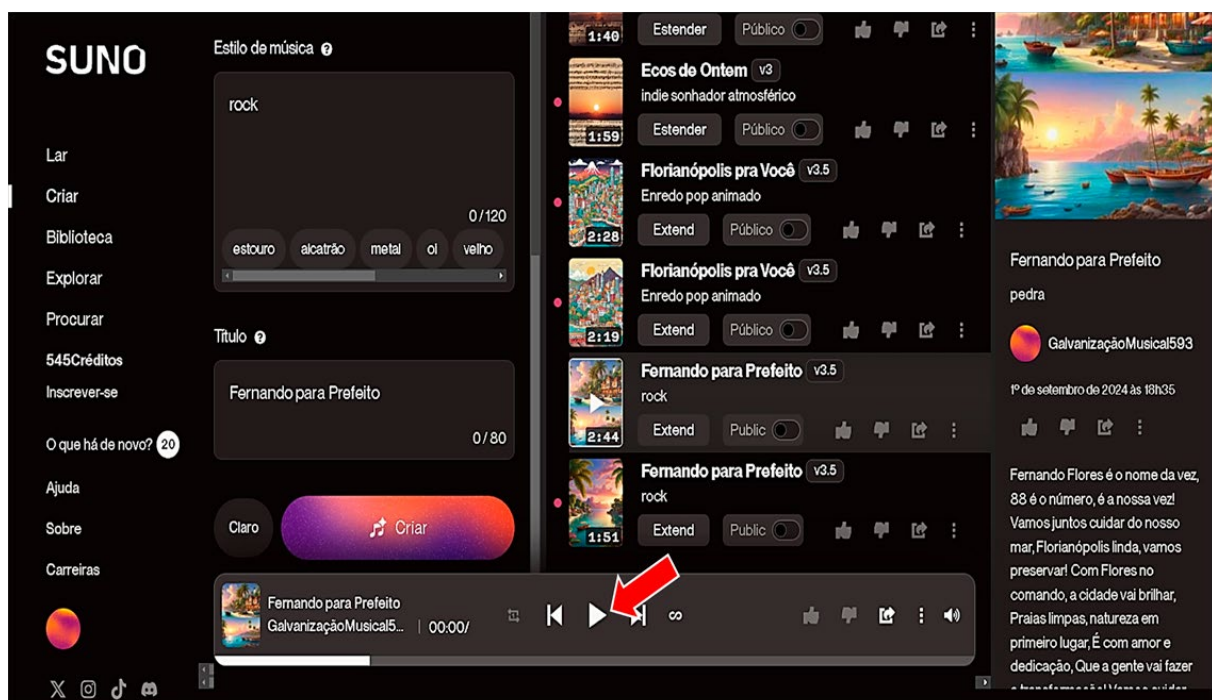
Aqui está o link do canção eleita como melhor pelos alunos, clique e ouça o jingle do “candidato” Fernando. Abaixo, você encontra, também, uma playlist musical do YouTube com músicas criadas por outra turma em uma atividade cujo tema era focado na preservação de espécies animais nativas da cidade:

Jingle:

<https://suno.com/song/5dbe1b01-e2d3-4048-bdc8-dd2c7c98f2eb>

Playlist:

<https://youtube.com/playlist?list=PLQ5UNqIaAHmMpHk3OBzH9cdgCijQo7Cum&si=TU7kLX8L07TLxLaU>





PENSE BEM!

Após analisar as funções do Dall-E e do SciSpace, você acredita que eles podem ser ferramentas úteis em sua rotina docente?

Nos últimos capítulos, buscamos de várias formas apresentar estudos, modelos, experiências e propostas de integração na rotina docente em planejamento de aulas e produção de materiais com IAGen de forma prática dentro de vários contextos educativos da EPT.

Não sabemos se fomos eficientes em inspirar os colegas leitores por meio de nossas propostas, porém temos a convicção que a todo momento tentamos evocar a devida criticidade pela qual os temas discutidos merecem ser observados.

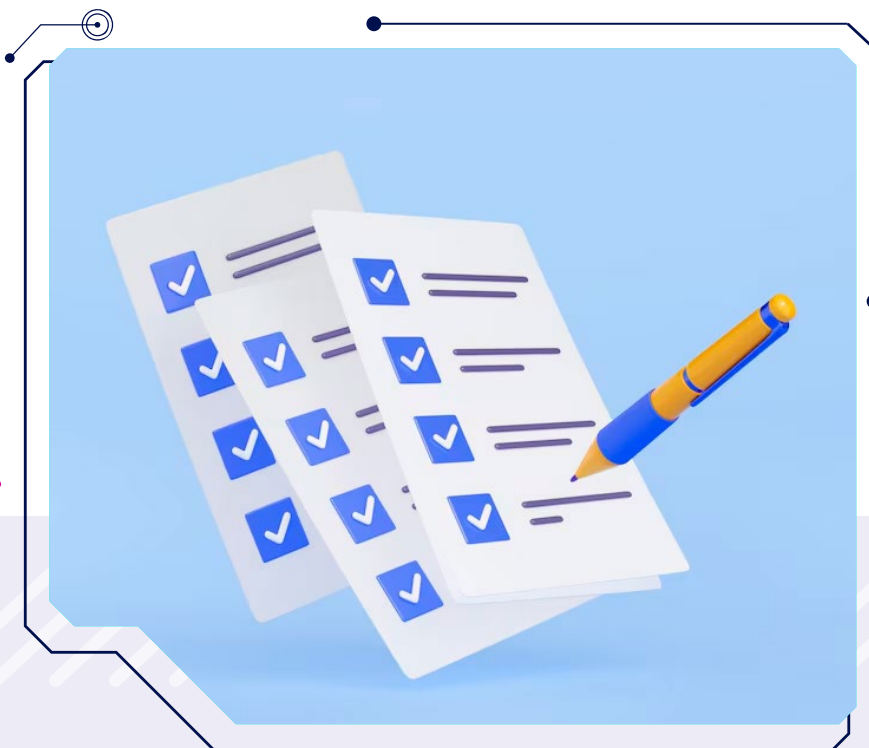
Introduzimos, agora, um último movimento que, vagamente, discorre sobre o terceiro item que completa o que consideramos o tripé da prática docente: **avaliação**.





Produção de avaliações





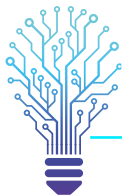
Iniciamos este capítulo a partir da parte mais fácil de tratar: possibilidades de uso da IAGen na produção de avaliações e na adaptação delas. Poderíamos ter usado a seção de recursos educacionais para isso, porém a intenção é refletirmos sobre benefícios e desafios que podem ser encontrados na integração de IA neste quesito.

Entendemos, também, que dada a complexidade do tema, ele deva ser explorado com muito mais profundidade do que dedicamos aqui, pois “avaliação com IAGen” merece um livro à parte, em vez de um singelo capítulo em um livro.

Como nosso propósito geral é gerar insights produtivos aos leitores, iremos apresentar possibilidades de uso do ChatGPT, Claude e Gemini – ferramentas que você já conhece - para mostrarmos como esses recursos podem ser utilizados de quatro formas.

A primeira delas, a partir da geração de textos e questões diretamente criadas pela IA; a segunda, a possibilidade de adaptação de testes; a terceira, mostra uma maneira bem segura de criar avaliações a partir de arquivos indexados à máquina. Por fim, uma espécie de resumo das outras, relata como a geração de testes pode ser usada para o autoestudo de docentes e discentes através da personalização, palavra-chave da IAGen.

Começamos mostrando como uma prova de Português poderia ser produzida a partir de um comando como este, dado ao ChatGPT:



PROPOSTA 10

Geração de testes (ChatGPT)

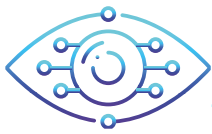
*com texto gerado pela IA em Português

Comando: Com base no texto a seguir, crie uma prova com duas questões de múltipla escolha, com alternativas a, b, c e d, de gramática a partir das conjunções encontradas no texto. Além disso, crie duas questões de interpretação textual, sendo uma de múltipla escolha, com quatro alternativas. Ao final, enumere o gabarito e justifique suas respostas:

Aprender uma nova língua sem dúvida ajuda a desenvolver sua massa cinzenta. Adquirir um novo idioma significa que você vai aprender um conjunto totalmente novo de regras de gramática e léxico (quer você ache isso divertido ou não). Enquanto seu cérebro tenta acompanhar as complexidades do novo idioma e absorver os novos padrões, novos desenvolvimentos estão acontecendo no cérebro. Assim como os músculos, o cérebro fica mais forte e maior quanto mais você o utiliza. Nada desafia o cérebro como aprender um idioma.

Cientistas estabeleceram que usamos o lado esquerdo do cérebro ao falar nossa língua nativa. No entanto, o uso de uma segunda língua não se limita a um hemisfério específico. Ele utiliza ambos, aumentando o tamanho da substância branca e cinzenta do cérebro. Mas isso não é tudo; adquirir uma nova língua também ajuda a retardar o declínio cognitivo e o envelhecimento mental.

Pesquisas recentes mostram que adultos multilíngues experimentaram os primeiros sinais de Alzheimer e demência em uma idade mais avançada em comparação com monolíngues. Eles também pesquisaram outras variáveis como saúde, status econômico, nível educacional e gênero, mas nenhuma delas contribuiu tanto quanto o número de idiomas que a pessoa falava.



RESULTADO

1. Qual das alternativas a seguir apresenta a classificação correta da conjunção "enquanto" na frase: "Enquanto seu cérebro tenta acompanhar as complexidades do novo idioma e absorver os novos padrões, novos desenvolvimentos estão acontecendo no cérebro"?

- a) Conjunção coordenativa aditiva
- b) Conjunção subordinativa causal
- c) Conjunção subordinativa temporal
- d) Conjunção coordenativa adversativa

2. Na frase "No entanto, o uso de uma segunda língua não se limita a um hemisfério específico", a expressão "no entanto" pode ser substituída sem alteração de sentido por:

- a) Portanto
- b) Embora
- c) Contudo
- d) Além disso

3. Qual é o papel da conjunção "mas" na frase "Mas isso não é tudo"?

- a) Introduzir uma consequência
- b) Contrapor uma ideia anterior
- c) Adicionar uma informação
- d) Explicar uma causa

4. De acordo com o texto, por que aprender um novo idioma é benéfico para o cérebro?

- a) Porque aumenta apenas o tamanho da massa cinzenta do cérebro
- b) Porque ajuda a retardar o envelhecimento mental e aumenta a substância branca e cinzenta do cérebro
- c) Porque melhora a saúde física e mental
- d) Porque evita completamente o aparecimento de Alzheimer e demência

Gabarito e Justificativas

1. c) Conjunção subordinativa temporal. Justificativa: A conjunção "enquanto" introduz uma oração que indica o tempo em que ocorre a ação principal, caracterizando-se, portanto, como uma conjunção subordinativa temporal.

2. c) Contudo. Justificativa: "No entanto" e "contudo" são conjunções coordenativas adversativas e podem ser usadas para introduzir uma ideia que contrasta com a anterior, sem alterar o sentido da frase.

3. b) Contrapor uma ideia anterior. Justificativa: A conjunção "mas" é utilizada para contrapor uma ideia, indicando que há mais informações a serem consideradas além do que foi mencionado anteriormente.

4. b) Porque ajuda a retardar o envelhecimento mental e aumenta a substância branca e cinzenta do cérebro. Justificativa: O texto explica que aprender uma nova língua não só aumenta as substâncias branca e cinzenta do cérebro, mas também ajuda a retardar o declínio cognitivo e o envelhecimento mental.



PRATIQUE

Elabore, com o auxílio de uma das ferramentas apresentadas, uma avaliação e verifique se os resultados são satisfatórios para você!

Naturalmente, nosso trabalho não é convencer o leitor de que estamos tratando de um recurso infalível e perfeito na geração de testes, exercícios e textos, mas sim de uma ferramenta que mostra potencial relevante no auxílio aos professores nesse sentido.

Há, contudo, uma limitação evidente neste trabalho que diz respeito ao fato de termos trazido exemplos de recursos e práticas que dependem majoritariamente do uso da linguagem natural na confecção de comandos e propostas.

Esperamos não frustrar os leitores por não trazermos propostas com uso de IA em atividades ligadas a áreas como computação e atividades matemáticas com cálculos complexos, por exemplo. Afinal, seria impossível contemplar todas as áreas de possibilidades de integração da IA de forma minimamente satisfatória, pois fugiriam da nossa capacidade de análise.

Por essa razão, nos detivemos no propósito de proporcionar insights e ideias para que os leitores se dediquem à aquisição de conhecimentos mais aprofundados e alinhados às suas áreas de interesse, se assim julgarem necessário, não somente na produção de testes, mas também na adaptação deles.

Se produzir provas e testes avaliativos é um processo simples e rápido, desde que de acordo com o programa e o conteúdo selecionado para determinada turma, adaptá-los pode requerer bem mais do que uma simples transformação.



PROPOSTA 11

Adaptação de testes (ChatGPT)

Comando: Possuo um aluno com laudo médico de TDAH, para atender às necessidades do aluno, preciso que você adapte as questões, mantendo o conteúdo e o grau de exigência, porém tornando os enunciados das questões mais curtos e objetivos, reduzindo o número de alternativas das questões para três e transformando a questão de múltipla escolha de interpretação textual em uma questão de Verdadeiro ou Falso com quatro proposições. Ao final, enumere o gabarito e justifique as respostas.



RESULTADO

1. A palavra "enquanto" na frase "Enquanto seu cérebro tenta acompanhar as complexidades do novo idioma..." indica:
 - a) Tempo
 - b) Causa
 - c) Contraste
2. "No entanto, o uso de uma segunda língua..." pode ser substituído por:
 - a) Portanto
 - b) Contudo
 - c) Embora

3. Na frase "Mas isso não é tudo", a palavra "mas" serve para:

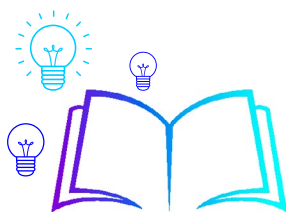
- a)** Adicionar informação
- b)** Contrapor ideia
- c)** Explicar algo

Parte II: Questões de Interpretação de Texto

4. (Verdadeiro ou Falso) Indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a)** Aprender uma nova língua fortalece o cérebro como os músculos.
- b)** O uso de uma segunda língua se limita a um hemisfério do cérebro.
- c)** Adquirir uma nova língua ajuda a retardar o envelhecimento mental.
- d)** Pesquisas mostram que a saúde física contribui mais para evitar demência do que aprender idiomas.

5. (Questão Dissertativa) Como aprender uma nova língua pode ajudar a prevenir o declínio cognitivo e o envelhecimento mental?



RECORTES DA LITERATURA

O artigo de Ingalvéles-Guerra (2022) apresenta um sistema que aprofunda o processo e que pode ser explorado de acordo com a importância que o tema enseja.

O processo de adaptação de recursos educacionais proposto pela autora segue uma abordagem multinível que garante que os objetos de aprendizagem e, portanto, avaliação, tenham a acessibilidade necessária para atender às necessidades dos estudantes em suas particularidades utilizando técnicas como inteligência artificial.

Dentre os principais aspectos desse sistema, estão a adaptação de informações auditivas, textuais e visuais que permitem que recursos educacionais, como vídeos possuam legendas, imagens sejam descritas com textos alternativos e conteúdos em áudio sejam convertidos em texto.

Um professor de Inglês quase perdeu o prazo de envio de um teste que foi solicitado pela coordenação pedagógica da escola na qual trabalha, porém decidiu fazê-lo com a ajuda do ChatGPT nos minutos que ainda restavam de prazo limite para o envio.

O docente precisava de um texto para questões de interpretação e exercícios gramaticais, então foi usado o seguinte comando:



PROPOSTA 12

Geração de testes (ChatGPT)

*com texto gerado pela IA em Inglês

Comando: Faça uma **prova de língua Inglesa** de nível de dificuldade CEFR B1, com 10 questões desafiadoras de múltipla escolha com quatro alternativas.

A prova deve ter um texto de 20 linhas, produzido por você, cujo tema é "Por que as pessoas preferem viver no litoral e não no interior?".

Sobre o texto faça duas questões de interpretação textual. Faça mais duas questões de gramática sobre comparação de adjetivos e superlativos, com frases extraídas do texto.

Lembre-se, a prova deve ser desafiadora para os estudantes, nível B1 de Inglês.



RESULTADO

Many people choose to live by the coast rather than inland, and there are several reasons behind this preference. Coastal areas often offer a more relaxed lifestyle, with beautiful beaches and access to outdoor activities such as swimming, surfing, and sailing. The natural beauty of the ocean also plays a significant role in attracting residents and tourists alike. Additionally, coastal cities tend to have a milder climate compared to inland regions, where temperatures can be more extreme.

Another important factor is economic opportunity. Coastal cities are often hubs for trade, tourism, and shipping industries, which provide more job opportunities than rural or inland areas. People may relocate to the coast in search of better career prospects or to take advantage of the thriving tourism sector. Furthermore, the lifestyle associated with coastal living, such as fresh seafood and access to waterfront properties, adds to the appeal for those seeking a higher quality of life.

On the other hand, living inland has its own advantages, such as a lower cost of living and less crowded spaces. However, these benefits are often outweighed by the allure of the coast. Despite the higher cost of living in coastal areas, many people find the scenic beauty, recreational opportunities, and vibrant economies too enticing to resist.

In conclusion, the preference for coastal living can be attributed to a combination of lifestyle, climate, and economic factors. While the interior regions offer certain benefits, the advantages of living by the sea often surpass those of inland areas.

1. What is one of the main reasons people prefer living by the coast according to the text?
 - a) It offers cheaper housing options compared to inland areas.
 - b) The cost of living is lower by the coast.
 - c) Coastal areas provide better economic opportunities.
 - d) People prefer the isolation of coastal areas.

2. Which of the following is a disadvantage mentioned about living inland?
 - a) Fewer job opportunities.
 - b) Lack of scenic beauty.
 - c) Overcrowding in inland areas.
 - d) Poor access to fresh seafood.
 - e) People prefer the isolation of coastal areas.

3. Fill in the blank: "Many people believe that living by the coast offers the _____ quality of life."

- a) higher
- b) more high
- c) highest
- d) most high

4. Which sentence correctly uses a comparative adjective?

- a) Inland cities are the less expensive than coastal cities.
- b) Coastal living is more relaxing than inland living.
- c) The climate in inland areas is the more extreme.
- d) Coastal cities are more busier than rural areas.



PENSE BEM!

Baseado no que já foi mostrado até o momento e nos testes que você já deve ter realizados na geração de avaliações, responda: a IA é uma boa aliada nesse sentido?

Sabemos que os resultados mostrados estão em Inglês e que, eventualmente, nem todos leitores são capazes de avaliar, contudo na avaliação desse professor os resultados foram considerados muito bons.

Entretanto, o que pretendemos destacar neste momento é o tempo que o colega levou na produção desse recurso. Pois, entre redigir o comando, avaliar os resultados do texto e das questões solicitadas, subir o conteúdo no Google drive, editar as pequenas partes que havia necessidade, salvar o arquivo do gabarito das questões e o teste em PDF e compartilhar na pasta do Drive da escola se passaram 8 minutos.

Não sabemos o tempo certo que o leitor realizaria as mesmas tarefas, mas entendemos que, no caso relatado, que é real, muitos minutos de trabalho foram poupados desse docente. Esse é o principal ponto a ser constatado no relato.

Embora não tenhamos traduzido o teste acima, por economia de espaço, é válido ressaltar a capacidade de tradução dos modelos de IA, pois todos apresentam resultados bastante fidedignos às obras originais.

Por suas capacidades de gerar textos, acreditamos que a IA é uma ótima fonte de praticar a escrita em língua estrangeira, desenvolver vocabulário e conhecimentos gramaticais, bem como de dialogar com a máquina, por voz ou texto, porque essa é uma valiosa prática de aprofundar as habilidades comunicativas.



PROPOSTA 13

Geração de testes (Claude)

*com arquivos indexados

Comando: Faça uma prova de 4 questões sobre o documento em anexo, as 2 primeiras são de verdadeiro ou falso e as 2 últimas de completar as frases, proveja o gabarito.



RESULTADO

Marque **V** para verdadeiro e **F** para falso.

1. A competência "Conhecimento" está relacionada apenas aos saberes do mundo digital e tecnológico, visando preparar os alunos para o futuro. ()

Resposta: F

2. A competência "Empatia e cooperação" está diretamente relacionada com a consciência socioambiental e o consumo responsável. ()

Resposta: V

3. A competência "Pensamento científico, crítico e criativo" visa exercitar a _____ intelectual e utilizar abordagens _____ para investigar causas e elaborar soluções.

Resposta: curiosidade / científicas

4. Na competência "Cultura digital", o aluno deve compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma _____, significativa, _____ e ética nas diversas práticas sociais.

Resposta: crítica / reflexiva

A professora de produção textual do IFRS, em Viamão, solicitou ao seus alunos a realização de uma redação de cunho argumentativo. Para auxiliá-la na correção ela utilizou a inteligência artificial para elaborar uma rubrica avaliativa. Vejamos os resultados obtidos sob seguinte comando:



PROPOSTA 14

Criação de rubricas (Gemini)

Comando: Crie uma rubrica avaliativa de um texto argumentativo sob quatro critérios: coesão textual, coerência textual, correção gramatical e originalidade com notas de 1 a 5.



RESULTADO

Nível	Descrição: coesão textual
1 ()	O texto apresenta sérios problemas de conexão entre as frases e parágrafos, dificultando a compreensão. Ausência de elementos coesivos ou uso inadequado.
2 ()	A coesão é frágil, com pouca ou inadequada utilização de conectivos. A progressão das ideias é prejudicada em alguns momentos.
3 ()	A coesão é satisfatória, com uso adequado de conectivos que garantem a ligação entre as partes do texto. A progressão das ideias é geralmente clara.
4 ()	A coesão é muito boa, com uso variado e eficiente de recursos coesivos que contribuem para a fluidez e clareza do texto.
5 ()	A coesão é excelente, com uso preciso e diversificado de mecanismos coesivos que garantem a perfeita articulação entre as ideias, tornando a leitura fluida e agradável.

Nível	Descrição: coerência textual
1 ()	O texto apresenta contradições, informações desconexas e ausência de progressão argumentativa. O sentido geral é comprometido.
2 ()	A coerência é frágil, com algumas contradições ou informações pouco relacionadas. A argumentação é confusa em alguns momentos.
3 ()	A coerência é satisfatória, com ideias geralmente consistentes e uma progressão argumentativa razoável. O texto apresenta um sentido global compreensível.
4 ()	A coerência é muito boa, com ideias consistentes e uma progressão argumentativa clara e bem organizada. O texto apresenta um sentido global bem definido.
5 ()	A coerência é excelente, com ideias profundamente interligadas e uma progressão argumentativa lógica e persuasiva. O texto apresenta um sentido global rico e bem articulado.

Nível	Descrição: correção gramatical
1 ()	O texto apresenta inúmeros erros gramaticais que comprometem a compreensão e demonstram um baixo domínio da norma padrão.
2 ()	O texto apresenta muitos erros gramaticais que dificultam a leitura e demonstram um domínio insuficiente da norma padrão.
3 ()	O texto apresenta alguns erros gramaticais que não comprometem significativamente a compreensão, mas demonstram a necessidade de aprimoramento na norma padrão.
4 ()	O texto apresenta poucos erros gramaticais, demonstrando um bom domínio da norma padrão.
5 ()	O texto não apresenta erros gramaticais, demonstrando um excelente domínio da norma padrão.

Nível	Descrição: originalidade
1 ()	O texto é totalmente previsível e repetitivo, sem nenhum traço de originalidade. As ideias são clichês e lugares-comuns.
2 ()	O texto apresenta pouca originalidade, com ideias repetitivas e pouca elaboração pessoal.
3 ()	O texto apresenta alguma originalidade, com alguns insights interessantes e uma abordagem parcialmente autoral.
4 ()	O texto demonstra boa originalidade, com ideias criativas e um ponto de vista bem definido e pessoal.
5 ()	O texto é altamente original e inovador, com ideias surpreendentes e um ponto de vista único e instigante.

Quadro 3. Rubrica avaliativa gerada pelo Gemini

Naturalmente que este é um modelo de rubrica que deve ser revisado pelo docente e ter todos seus pontos editados se necessário, contudo parece ser uma maneira eficiente de realizar o trabalho.



PRATIQUE

Você percebeu que usamos o ChatGPT, Claude e Gemini nas avaliações, faça o seu teste com eles e veja qual o melhor para você!

Vejam os pontos decorativos no topo da página.

Vejam um exemplo mais abrangente, na avaliação de uma redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Para isso, utilizamos o documento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), órgão do governo federal responsável pelo ENEM, chamado Redação do ENEM 2023 - Cartilha do Participante. De posse do documento, pedimos ao ChatGPT para analisar esse arquivo em PDF com o seguinte comando:

Leia atentamente o documento em anexo e depois crie uma rubrica de avaliação da redação do ENEM a partir das competências apresentadas no documento e das pontuações enumeradas pelo texto.

* O texto completo você encontra no link abaixo.

Em seguida, encontramos uma publicação do site G1¹ que lista exemplos de redação nota 1000 na redação do ENEM ao longo dos anos. Copiamos a redação do estudante Luís Felipe de Brito de 2022, com o título “Desafios para a valorização de comunidades e povos tradicionais no Brasil”. Submetemos a redação ao ChatGPT através do comando:

A partir dos critérios estabelecidos no documento do INEP, corrija esta redação no padrão de correção do ENEM.

1 <https://g1.globo.com/educacao/enem/2023/noticia/2023/10/06/redacao-no-enem-g1-reune-89-exemplos-de-textos-nota-mil-no-exame-nacional-do-ensino-medio.ghtml>

O resultado foi o seguinte:

Competência I: Demonstração de domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa

A redação apresenta um excelente domínio da norma culta, com uso correto da gramática, ortografia e pontuação. Há alguns períodos longos que poderiam ser simplificados para melhor clareza, mas não compromete a compreensão do texto.

Nota: 200 pontos

Competência II: Compreensão da proposta e aplicação de repertório sociocultural

A redação compreende plenamente a proposta de valorização dos povos tradicionais no Brasil e apresenta repertório sociocultural produtivo, como a citação de Oswald de Andrade e a Teoria do Indigenato. No entanto, há um certo foco apenas em dois desafios (educação e desenvolvimento sustentável), o que poderia ser expandido para uma análise mais abrangente dos problemas enfrentados pelas comunidades tradicionais.

Nota: 160 pontos

Competência III: Seleção, organização e interpretação de informações, fatos e opiniões

O texto apresenta informações e argumentos consistentes e bem organizados. A seleção de exemplos e argumentos é clara e coerente, com uma progressão lógica que apoia o ponto de vista. No entanto, em algumas passagens, os parágrafos poderiam ser mais conectados entre si para garantir maior fluidez.

Nota: 160 pontos

Competência IV: Conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação

O texto utiliza bem os mecanismos de coesão, com o uso apropriado de conectivos, operadores argumentativos e pronomes que ligam as ideias de forma clara. Não há uso excessivo de recursos coesivos, o que demonstra um bom controle sobre a estrutura textual.

Nota: 200 pontos

Competência V: Elaboração de proposta de intervenção para o problema abordado

A proposta de intervenção está articulada ao texto, oferecendo soluções viáveis e detalhadas para os problemas discutidos. A introdução da matéria "Estudos Indigenistas" e a fiscalização das atividades econômicas são boas propostas, com detalhamento sobre quem deve agir (Ministério da Educação e Ministério do Desenvolvimento) e como. No entanto, o efeito esperado dessas ações poderia ser desenvolvido de forma mais clara, especialmente sobre o impacto dessas intervenções a longo prazo.

Nota: 160 pontos

Pontuação Final:

Competência I: 200 pontos

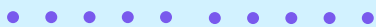
Competência II: 160 pontos

Competência III: 160 pontos

Competência IV: 200 pontos

Competência V: 160 pontos

Total: **880 pontos**



Importantíssimo destacar mais uma vez que em nenhum momento estamos advogando em favor de corretores inumanos para uma questão tão sensível quanto a que acabamos de apresentar.

Nossa intenção é prover informações a fim de que cada um reflita a partir delas. Porém, em relação ao resultado da avaliação realizada através da rubrica do INEP, a máquina performou de maneira diferente dos corretores humanos que atribuíram nota 1000 à redação, ao passo que a IA estimou que ela valia 880 pontos.

Entendemos que a avaliação oportuniza uma discussão bastante polêmica e, por não ser o foco principal deste livro, deixaremos essa conversa para autores mais especializados na área.

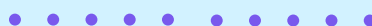
Acreditamos, por fim, que nossa função seja a de relatar algumas possibilidades nesse sentido e deixar o julgamento aos leitores acerca de quais contextos da avaliação ela poderia, deveria ou não ser utilizada.

Nesse sentido, vamos aprofundar um pouco o debate necessário sobre avaliação em tempos de IA. No artigo de Swiecki et al. (2022), os autores criticam as práticas tradicionais de avaliação por considerá-las limitadas a fornecer retratos instantâneos e descritivos do desempenho dos estudantes, em vez de uma visão mais detalhada da aprendizagem.

Ainda, em relação às possibilidades geradas pela IA na avaliação, o autor entende que ela pode, em parte, mitigar essas questões automatizando a criação de testes e atividades, fornecendo feedback personalizado e contínuo, adaptando-se às habilidades dos estudantes e simulando tarefas integradas ao mundo real.

Na mesma direção, Owan *et al.* (2023) argumentam que a avaliação assistida por IA pode ser mais célere e eficiente, além de possibilitar uma correção mais consistente e imparcial em comparação com os avaliadores humanos.

Por outro lado, ambas as obras concordam que os modelos de IA podem trazer vieses algorítmicos refletidos nas avaliações, bem como a falta de transparência sobre como atuam esses algoritmos, e as questões referentes à privacidade dos dados dos usuários se caracterizam como potenciais ameaças.

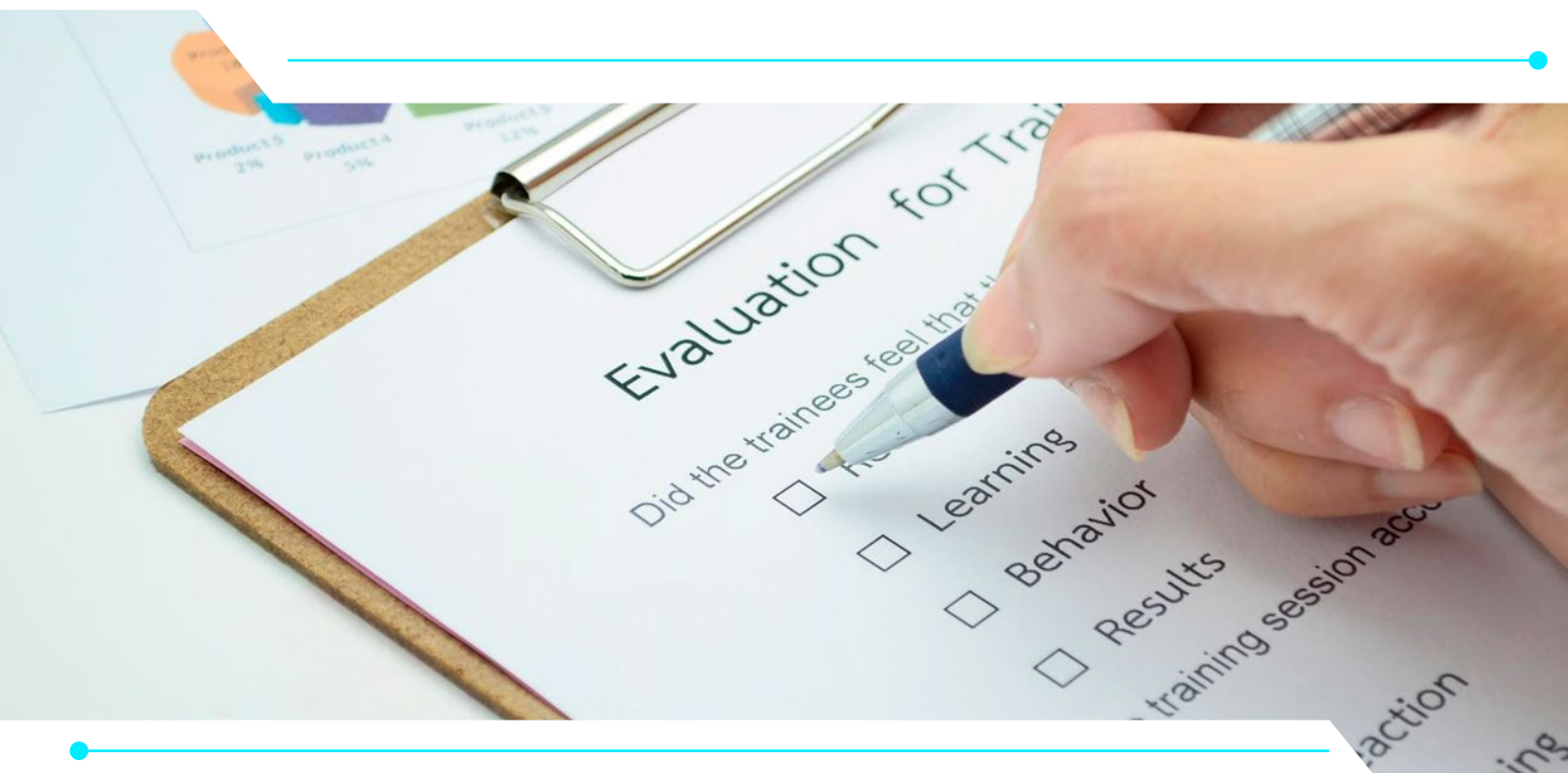


Entendendo a aplicação da IA na avaliação educacional como uma oportunidade promissora para melhorar a eficácia e a qualidade do ensino, pois pode automatizar processos de avaliação, economizando tempo e recursos ao mesmo tempo em que fornece feedback imediato e contínuo para professores e alunos, Chen (2022) também reconhece que há desafios técnicos e éticos que precisam ser cuidadosamente considerados para garantir que os benefícios superem as desvantagens.

Dentre os principais desafios, de acordo com Swiecki *et al.* (2022), estão a possibilidade de a IA minimizar a expertise profissional dos educadores e transformar a avaliação em um processo menos transparente e mais automatizado, o que pode limitar o papel pedagógico dos profissionais.

Além disso, a integração da IA nesse processo pode intensificar a chamada "pedagogia da vigilância", na qual os estudantes são monitorados em suas avaliações para evitar o uso indevido da IA, o que pode impactar negativamente na confiança e na autonomia no processo educativo.

Por fim, embora aparentemente possamos nos valer de melhorias significativas para as práticas de avaliação, elas também introduzem novos desafios que precisam ser cuidadosamente considerados para garantir que essas práticas realmente contribuam para a aprendizagem, despertem senso crítico, responsabilidade e ética nos usuários.





Desafios da IA na educação



A integração da inteligência artificial na educação parece apontar para um horizonte de vasto potencial para transformar as práticas pedagógicas e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Contudo, é fundamental garantir que essas tecnologias sejam empregadas de forma transparente, responsável e inclusiva, respeitando a privacidade dos dados dos estudantes e evitando vieses que possam reforçar desigualdades ou discriminações a fim de superar os desafios dessa integração.

Entendemos que o **uso ético** desses recursos deve sempre estar subordinado ao papel crítico do professor como mediador do processo educativo, evitando que decisões pedagógicas sejam tomadas de forma automática, pois somente assim podemos vislumbrar nessa parceria um futuro promissor e garantir uma formação responsável e humanamente integral aos discentes.

Importante também mencionar o fato de que os modelos de inteligência artificial têm como “missão” atender à demanda do usuário. Para cumprir com essa determinação, frente a um comando pouco objetivo e contextualizado, e, portanto, considerado incompreensível para a máquina, ela acaba por maquiar uma resposta à solicitação realizada, criando argumentos, obras e referências a autores sem conexão com o tema em pauta.

A essas interações frustradas, chamamos de **“alucinações”**, falhas que, até o momento desta redação, não acontecem raramente. Por isso, a necessidade de atenção constante sobre os dados obtidos pela IA.

Em relação à **privacidade dos dados** dos usuários, importa mencionar que, embora represente riscos relativos a direitos autorais, por exemplo, ela não é muito diferente da exercida por mídias sociais como Instagram e YouTube. Afinal, o caráter de “gratuidade” que já mencionamos é aparente, pois são nossas interações com esses recursos digitais que os retroalimentam com informações.

Em outras palavras, no ChatGPT, Facebook, SciSpace ou X (ex-Twitter), são os usuários que as operam, de forma gratuita, na geração de dados ou avaliação deles, com feedbacks de “gostei” ou “não gostei” depois de cada resultado obtido, correto?

Cada ferramenta digital, seja de IA ou não, possui políticas próprias de privacidade que, em princípio, devem seguir as normas brasileiras de proteção de dados preconizadas na Lei Geral de Proteção de Dados

(LGPD) de 2018. Se elas são respeitadas como deveriam, confessamos não ter essa resposta, pois isso nos demandaria outra pesquisa para investigar o assunto.

O que nosso modesto conhecimento permite dizer é que, aparentemente, a única forma de mantermos nossos dados completamente privados é nos mantendo distantes do uso de recursos tecnológicos conectados à internet. Portanto, a decisão é pessoal.

Outro ponto que salientamos, que complementa os demais já citados, diz respeito à **responsabilidade pelos resultados** obtidos através de recursos de IA, pois, por exemplo, nenhum engenheiro civil vai atribuir o erro de um cálculo feito por uma calculadora à própria calculadora.

As ferramentas de IA devem ser implementadas com clareza de propósito e com a devida conscientização sobre suas limitações. Por isso, os educadores precisam ser capacitados para compreender e avaliar as decisões tomadas pelas tecnologias, assegurando que elas apenas complementem o processo de ensino, aprendizagem e pesquisa.

Acreditamos que os preceitos listados acima, se atentamente observados nas conduções de práticas pedagógicas, produção de recursos educacionais e instrumentos avaliativos por parte dos docentes, podem impactar o uso dos estudantes. Pois, através de exemplos de uso honesto, transparente e crítico da IA, os professores têm o poder de **mitigar o plágio, o uso de dados com direitos autorais e a produção de informações falsas**, conferindo segurança na utilização das ferramentas.

Como frequentemente tentamos destacar neste livro, o monitoramento contínuo dos resultados gerados pela IA, sob a observância da ética no uso, a clareza sobre as políticas de privacidade de dados utilizados por ela, bem como a responsabilidade pelos resultados gerados, são fatores determinantes para garantir que toda a comunidade educacional seja beneficiada de forma justa.

Sabemos da grandeza dos desafios que enfrentamos e dos que virão, porém acreditamos que a **capacitação contínua de professores** é essencial para garantir o uso ético e eficaz das ferramentas de inteligência artificial. Promover formações práticas e acessíveis, que demonstrem o potencial da IA na criação de recursos educacionais, pode transformar a percepção e a confiança dos educadores em relação à tecnologia.

Além disso, o incentivo à troca de experiências entre professores, por meio de comunidades de prática, permite que soluções colaborativas sejam desenvolvidas para enfrentar os desafios de maneira coletiva e inovadora.

Uma solução importante para minimizar os riscos de vieses e alucinações nos resultados gerados pela inteligência artificial é o **investimento em ferramentas abertas e auditáveis**, que possibilitem maior transparência sobre seus processos e algoritmos. Com isso, os educadores podem avaliar melhor as informações produzidas, evitando a propagação de dados falsos ou incorretos. Além disso, é essencial que os professores desenvolvam habilidades para criar prompts claros e específicos, assegurando que as respostas obtidas estejam totalmente alinhadas aos propósitos.

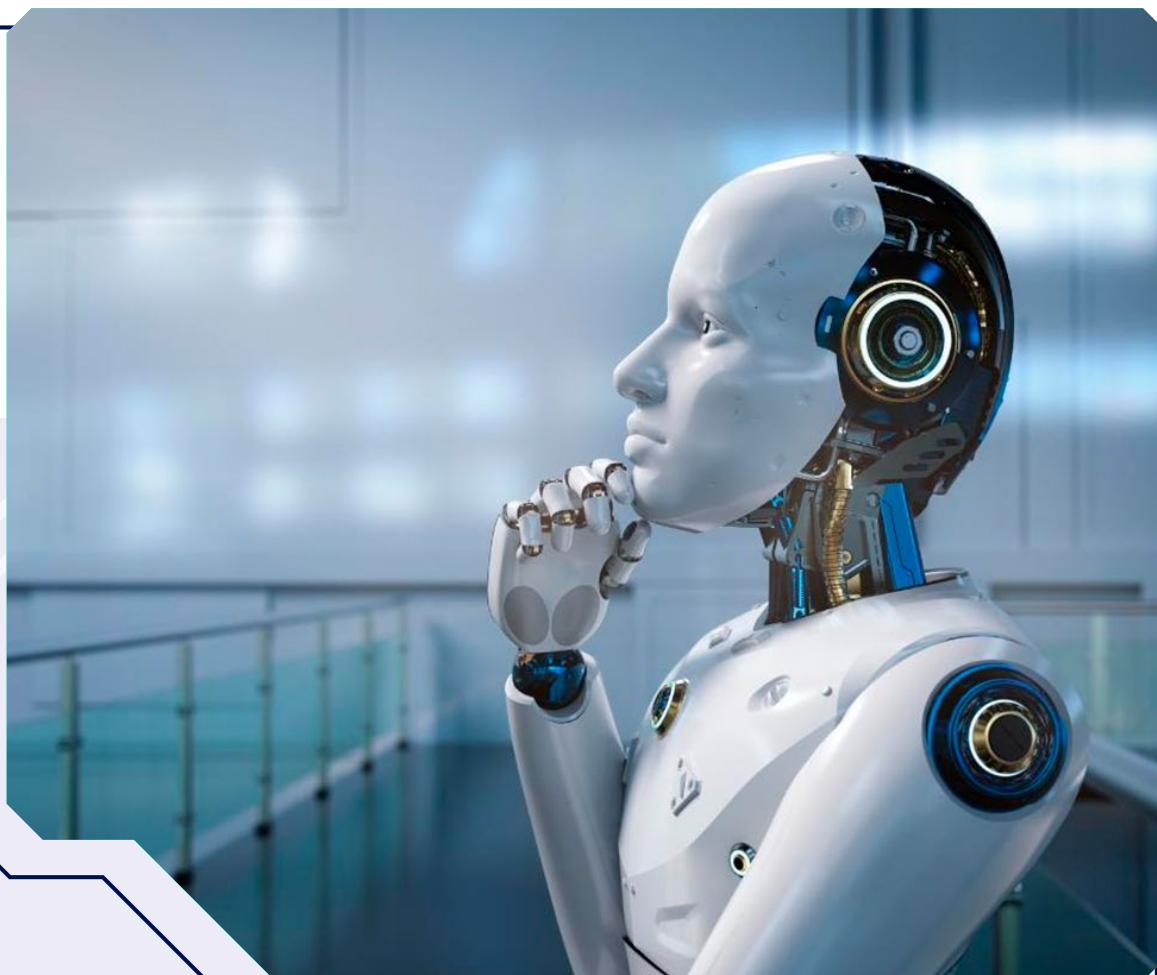
Outro caminho promissor é a implementação de práticas pedagógicas que integrem a inteligência artificial como um **recurso complementar ao aprendizado ativo**. Por exemplo, ferramentas de IA podem ser usadas para personalizar atividades de reforço com base nas necessidades individuais dos alunos, enquanto o professor mantém a supervisão e promove discussões críticas em sala de aula. Essa abordagem não apenas potencializa o uso da tecnologia, mas também garante que a mediação humana continue sendo um elemento central no processo educativo.

Por fim, é imprescindível que sejam estabelecidos **códigos de conduta e protocolos** claros sobre o uso de ferramentas de inteligência artificial em ambientes educacionais, em conformidade com a LGPD e outras legislações vigentes.

Isso inclui a adoção de mecanismos que protejam a privacidade dos dados de alunos e professores, além de um esforço conjunto das instituições para **conscientizar toda a comunidade escolar** sobre a importância de práticas éticas no uso da tecnologia.

Acreditamos, que essas ações, se devidamente implementadas, podem alicerçar um ecossistema educacional mais seguro e confiável, no qual os benefícios da IA podem ser amplamente explorados de maneira responsável, equânime e justa.

Por tudo isso, na próxima seção vamos revelar como a IAGen foi utilizada nesse material e, depois, tentar responder a pergunta que fizemos lá no início do livro.





Considerações finais



Como a IA foi utilizada neste livro

Em nossas últimas manifestações, primeiro, é importante sublinhar que este livro foi genuinamente escrito por humanos, afinal, não seria justo nem honesto oferecer ao leitor algo diferente. Contudo, logicamente, este trabalho foi composto com o auxílio da IAGen, assim como iremos explicar.

Este produto educacional, como já mencionado, é fruto de uma pesquisa de mestrado, iniciada em abril de 2023, que buscou investigar a aproximação da IAGen à educação. Ao longo desse período foram realizadas duas extensas revisões sistemáticas de literatura, que contaram com o auxílio da IA nas buscas de referências, análises de dados e na categorização qualitativa das informações encontradas.

Na escrita da dissertação, bem como deste material, foram utilizadas ferramentas de IAGen, como Gemini, SciSpace, ChatGPT, DALL-E, Claude e Google AI Studio (<https://aistudio.google.com>). Esses recursos nos assistiram na geração de perguntas de pesquisa, criação de resumos de textos, produção de imagens, traduções, interpretações de dados, programação visual e revisão e análise textual. Ou seja, do início ao fim da jornada. Aliás, como poderíamos escrever este livro sem ter passado por diferentes experiências?

Julgamos como mais importante o fato de que o produto final deste trabalho, ainda que permeado de tecnologia na sua redação, se mostre imperfeito e incompleto tal qual uma típica produção de pesquisa de mestrado. Essa, talvez, seja a prova cabal de que as linhas que você está lendo foram genuinamente criadas a partir da inteligência humana, não da inteligência artificial.

Vale mencionar, também, que não há qualquer conflito de interesse entre os recursos de IAGen citados no texto e os autores desta obra. O fato de o ChatGPT ter sido referenciado muitas vezes por todo o texto tampouco evidencia qualquer promoção dessa ferramenta. Tal recorrência é justificada pela familiaridade com as funcionalidades da ferramenta e sua versatilidade percebida para esse tipo de trabalho.

Finalmente, destacamos que foram utilizados o Google Docs (escrita), Parsifal (organização da RSL), o Canva (formatação, imagens e elementos) e o Power point (editoração) na elaboração deste livro. Embora não sejam recursos dotados de IA, eles foram essenciais nesse trabalho.

Voltemos agora a nossa provocação inicial!



Voltando à pergunta inicial

Após um longa caminhada, a qual esperamos tenha sido tão agradável para você quanto foi para nós, chegamos ao fim de nossa jornada. Se iniciamos esta conversa cheios de dúvidas e incertezas, foi sempre nossa intenção propor ideias práticas e conhecimentos aplicáveis à vida real docente para que nesse momento passássemos a ter algumas poucas convicções sobre como integrar a inteligência artificial às práticas educativas.

Assim sendo, talvez possamos voltar à pergunta inicial deste livro com mais subsídios para respondê-la, pois será mesmo que **“Robôs substituirão professores humanos em 2027”** ?

Por tudo o que discutimos, acreditamos que os algoritmos e modelos computacionais terão muito trabalho pela frente para capturar plenamente as nuances profícuas do trabalho docente, posto que são meras máquinas sofisticadas desprovidas da infungibilidade do cuidadoso olhar humano que sempre caracterizou a práxis docente.

Por essa razão, entendemos que a afirmação acima tenda mais ao campo do marketing do que da educação. Apesar disso, consideramos que os docentes capacitados ao uso da IAGen no seu cotidiano tenham maiores possibilidades de qualificar seu trabalho e facilitar o processo ensino-aprendizagem frente aos colegas sem a mesma habilitação.

Contudo, confiamos que a correta semântica da discussão não deve tratar sobre o que a tecnologia da IA pode **fazer por nós**, como nos substituir, por exemplo, mas sim sobre o que nós podemos **fazer com ela** para potencializar nossa educação e humanidade.

Como autores cientes das limitações do nosso trabalho, esperamos que as lacunas deixadas no texto sirvam de estímulo para que novas pesquisas possam se debruçar sobre o tema e, assim, contribuir para a formação docente continuada. Dessa forma, estaremos mais próximos de entregar a formação humana mais integral possível aos nossos estudantes.

Por fim, antes de nos despedirmos, nossa última atividade...



PRATIQUE

Responda as 10 perguntas do formulário e nos ajude a contribuir mais e melhor com a EPT. Ele é anônimo e será um valioso feedback para os autores.

Clique aqui para responder!

Muitíssimo obrigado por sua atenção!



Referências



AMIEL, Tel; GONSALES, Priscila; SEBRIAM, Debora. Recursos Educacionais Abertos no Brasil: 10 anos de ativismo. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 5, n. 2, p. 246-258, 2018.

ARAUJO, Ives Solano; MAZUR, Eric. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino- aprendizagem de Física. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 30, n. 2 (ago. 2013), p. 362-384**, 2013.

BAIDOO-ANU, David; ANSAH, Leticia Owusu. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. **Journal of AI**, v. 7, n. 1, p. 52- 62, 2023.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; DE MOURA, Dácio Guimarães. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BITZENBAUER, Philipp. ChatGPT in physics education: A pilot study on easy- to-implement activities. **Contemporary Educational Technology**, v. 15, n. 3, p. ep430, 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 12 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, MEC. **Cursos da EPT**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept>. Acesso em: 8 dez. 2023.

BRASIL. Lei 4.533, 11 de janeiro de 2023. **Política Nacional de Educação Digital**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm?=&undfined. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, MEC. **Saberes Digitais Docentes**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf> Acesso em: 10 set 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CHAN, Cecilia Ka Yuk; TSI, Louisa HY. The AI revolution in education: Will AI replace or assist teachers in higher education?. **arXiv preprint arXiv:2305.01185**, 2023.

CHEN, Zhiqin. Artificial intelligence evaluation for mathematics teaching in colleges under the guidance of wireless network. **Mobile information systems**, v. 2022, n. 1, p. 3201004, 2022.

CIAVATTA, Maria. Trabalho como princípio educativo. **Dicionário da educação profissional em saúde**, v. 2, p. 408-415, 2009.

COIMBRA, Maria de Nazaré Castro Trigo; DE OLIVEIRA MARTINS, Alcina Manuela. O estudo de caso como abordagem metodológica no ensino superior. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 24, n. 3, p. 31-46, 2013.

COOPER, Grant. Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. **Journal of Science Education and Technology**, v. 32, n. 3, p. 444-452, 2023.

COSTA, Ana Carolina Bezerra de Melo. Recursos educacionais abertos: uma proposta de abordagem para educação profissional e tecnológica. 2021.

DALTRO FILHO, Gildásio de Cerqueira. **Aprender fazendo: guia de estratégias didáticas para a Educação Profissional**. 2019. Dissertação de Mestrado.

DA SILVA, Iasmim Ferreira; FELÍCIO, Cinthia Maria. Mediação de práticas educativas na educação profissional com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: considerações a partir da teoria histórico-cultural. **Educitec- Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 8, p. e191222-e191222, 2022.

DE APARECIDO VIEIRA, Josimar et al. Ensino com pesquisa na educação profissional e tecnológica: noções, perspectivas e desafios. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 12, n. 29, p. 8, 2019.

DE OLIVEIRA, Muriel Batista et al. O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 918-932, 2021.

DE SOUZA, Pricila Rodrigues; DE ANDRADE, Maria do Carmo Ferreira. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitivade Industrial- ISSN-1983-1838**, v. 9, n. 1, p. 03-16, 2016.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DOROUDI, Shayan. The intertwined histories of artificial intelligence and education. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 33, n. 4, p. 885-928, 2023.

DOWNES, Stephen. Models for sustainable open educational resources. **Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects**, v. 3, n. 1, p. 29-44, 2007.

EAGER, Bronwyn; BRUNTON, Ryan. Prompting higher education towards AI- augmented teaching and learning practice. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, v. 20, n. 5, 2023.

FENG, Yingchaojie et al. Promptmagician: Interactive prompt engineering for text-to-image creation. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, 2023.

FISCHER, Carlos; JULIANI, Douglas; BLEICHER, Sabrina. Possibilidades de Uso do ChatGPT nas Práticas Pedagógicas da Educação Profissional e Tecnológica (EPT): uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 37, p. e4-e4, 2024.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

FREIRE, Paulo, **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.

HOUSER, Kristin. The solution to our education crisis might be AI. **Futurism. com**, 2017.

INGAVÉLEZ-GUERRA, Paola et al. Automatic adaptation of open educational resources: an approach from a multilevel methodology based on students' preferences, educational special needs, artificial intelligence and accessibility metadata. **IEEE Access**, v. 10, p. 9703-9716, 2022.

INOCENTE, Luciane; TOMMASINI, Angelica; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018.

JUSTINO, Prof., YouTube, <https://www.youtube.com/@ProfJustino> (2022) Paulo Freire e a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <https://youtu.be/RbZ5DtsRQa4>. Acesso em: Set 2024.

KASNECI, Enkelejda et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and individual differences**, v. 103, p. 102274, 2023.

LAMATTINA, Alexandre de Araújo Educação 4.0 [livro eletrônico] : transformando o ensino na era digital. Formiga, MG: **Editora Union**, 2023. Disponível em: <https://www.editoraunion.com.br/2023/07/educacao-40-transformando-o-ensino-na.html>. Acesso em: 28 fev. 2024.

LAUERMANN, Rosiclei Aparecida Cavichioli *et al.* **Inovação educacional disruptiva mediada por recursos educacionais abertos (REA) na educação profissional e tecnológica (EPT)**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

LIBÂNEO, José Carlos et al. Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas. LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria. Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança. Diferentes olhares para a didática. Goiânia: **PUC GO**, p. 85-100, 2011.

LYCEUM (Org.). Entenda a Importância e o Papel das Metodologias Ativas de Aprendizagem. 2017. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação profissional no Brasil: atores e cenários ao longo da história**. Paco Editorial, 2017.

MENDONÇA, Igor Thiago Marques *et al.* Webprática: uma estratégia didática para encontros síncronos online. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 26, n. 1, p. 99-109, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/132596>. Acesso em: 25 fev. 2024.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti *et al.* **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MJELDE, Liv. Aprendizagem por meio da práxis e compartilhamento: Lev Vygotsky e a pedagogia da educação profissional. **Boletim Técnico do Senac**, v. 41, n. 3, p. 30-53, 2015.

MORÁN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, José António Marques *et al.* Quadro de referência das competências pedagógico-digitais de professores: Pedagogical Digcompedu Reloaded. 2024.

NASHED, Nader N.; LAHOUD, Christine; ABEL, Marie-Hélène. Towards personalized educational resources recommendations for teachers. *In: International Conference on Deep Learning, Artificial Intelligence and Robotics*. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 107-116.

NAMATHERDHALA, Bharatwaja; MAZHER, Noman; SRIRAM, Gopal Krishna. A comprehensive overview of artificial intelligence trends in education. **International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science**, v. 4, n. 7, p. 61-67, 2022.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, OCDE. Education at a Glance 2023: OECD Indicators. **OECD Publishing**, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>. Acesso em: 19 nov. 2023.

OWAN, Valentine Joseph *et al.* Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 19, n. 8, p. em2307, 2023.

PARK, Jiyeon; CHOO, Sam. Generative AI prompt engineering for educators: Practical strategies. *Journal of Special Education Technology*, p. 01626434241298954, 2024.

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação profissional. **Curitiba: Instituto Federal do Paraná**, v. 5, n. 05, p. 13-24, 2014.

RUDOLPH, Juergen; ISMAIL, Mohamed Fadhil Bin Mohamed; POPENICI, Stefan. Higher education's generative artificial intelligence paradox: The meaning of chatbot mania. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, v. 21, n. 6, p. 1-35, 2024.

SALES, Gilvandenys Leite *et al.* Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 45-52, 2017.

SERDYUKOV, Peter. Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it?. **Journal of research in innovative teaching & learning**, v. 10, n. 1, p. 4-33, 2017.

SORENY, Cathy *et al.* Co-design of digital learning resources for care workers: reflections on the neurocare knowhow project. **Journal of Medical Engineering & Technology**, v. 46, n. 6, p. 518-526, 2022.

SWIECKI, Zachari *et al.* Assessment in the age of artificial intelligence. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 3, p. 100075, 2022.

TAVAKOLI, Mohammadreza *et al.* An AI-based open recommender system for personalized labor market driven education. **Advanced Engineering Informatics**, v. 52, p. 101508, 2022.

UDDIN, SM Jamil *et al.* Leveraging ChatGPT to aid construction hazard recognition and support safety education and training. **Sustainability**, v. 15, n. 9, p. 7121, 2023.

UNESCO. Technology in Education: A Tool on Whose Terms. **Glob. Educ. Monit. Rep**, v. 18, p. 1-433, 2023.

VALER, Salete; BROGNOLI, Ângela; LIMA, Laura. A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional. **Fórum linguístico**, v. 14, n. 4, p. 2785-2803, 2017.

VIEIRA, Josimar de Aparecido; VIEIRA, Marilandi Maria Mascarello; PASQUALLI, Roberta. Estudo de caso como estratégia de ensino para Educação Profissional e Tecnológica. **Série-Estudos**, v. 22, n. 44, p. 143-159, 2017.

YUFEIA, Liu *et al.* Review of the application of artificial intelligence in education. **Integration (Amsterdam)**, v. 12, n. 8, p. 1-15, 2020.

Autores



Carlos Eduardo Fischer

É licenciado em Letras - Inglês pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e mestrando em Educação Profissional e Tecnológica pelo IFSC. Atualmente é professor de Ensino Médio da rede privada e pública do estado de SC.



Douglas Paulesky Juliani

É pós-doutor, doutor e mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente é professor vinculado ao programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional do IFSC.



Sabrina Bleicher

É doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC, mestre em Design pela Universidade de Aveiro (Portugal). Atualmente é professora vinculada ao programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional do IFSC.

