

10. Inteligência artificial para a Educação Inclusiva

Angélica Maria Reis Monteiro

Mara Lúcia Reis Monteiro

DOI: 10.52695/978-65-5456-201-0.10

Angélica: Oi, gente! Eu sou Angélica Monteiro, professora da Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade do Porto e tenho trabalhado na área das Tecnologias Digitais e Educação Inclusiva.

Mara: Oi! Eu sou Mara Monteiro, professora da Universidade Federal Fluminense, da área de Fonoaudiologia Educacional.

Angélica: Sejam bem-vindos e bem-vindas a esse módulo de formação. Esperamos que aprendam muito com os nossos convidados especiais.

Nos anos de 1990... [som da campainha de telefone] (Figura 21).

Figura 21: Modelo antigo de telefone



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 21: Ilustração de um telefone fixo antigo, de modelo rotatório, na cor preta sobre fundo branco. Possui uma base quadrada de cantos arredondados e, ao centro, o disco de discagem preto numerado de 1 a 0 em branco. O auscultador está na parte superior, levemente separado do gancho de apoio, conectado ao lado esquerdo da base por um fio preto em espiral. Fim da descrição.

Mara: Preciso falar com a Angélica. A ligação para Portugal é cara demais, mas tive umas ideias aqui e queria falar com ela agora. Ai, não atende! Vou tentar de novo amanhã.

Nos anos 2000... (Figura 22).

Figura 22: Comunicação por e-mail



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 22: Imagem dividida em dois quadros, lado a lado, representando o envio de e-mails. À esquerda, em fundo branco, há uma ilustração de um monitor de computador azul com um envelope branco aberto na tela, cercado por ícones coloridos: um balão de conversa laranja com reticências, o símbolo arroba rosa, um sino amarelo e um avião de papel azul traçando uma linha pontilhada. À direita, há uma caixa de composição de e-mail com o cabeçalho "Nova mensagem", seguido do campo "Para", preenchido com o endereço eletrônico "angelmont@hotmail.com" e o campo "Assunto" preenchido com "aula de amanhã". Fim da descrição.

Atualmente... (Figura 24).

Figura 23: Exemplo de troca de mensagens por aplicativo em telefone celular



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 23: Ilustração representando uma conversa por aplicativo de mensagens instantâneas. À direita, enquadrado por uma borda vermelha, destaca-se um smartphone preto exibindo uma tela de *chat* com o contato identificado na parte superior da mensagem como “Mara”. Na conversa, há um balão de mensagem recebida contendo o texto: “Oi, Angel... pode falar?”. Na parte inferior da tela aparece o campo de digitação em branco acompanhado de ícones de envio (uma seta para cima dentro de um círculo vazado), câmera e áudio (um microfone), todos na cor azul. À esquerda, na parte inferior, enquadrado por uma borda vermelha, há um retângulo verde-claro com o logotipo branco do WhatsApp. O logotipo consiste em um ícone em formato de balão de fala. Em seu interior, centralizado na cor branca, há o contorno de um auscultador de telefone antigo. Fim da descrição.

Esse módulo se baseia nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Com ele, pretende-se discutir as relações entre a inteligência artificial (IA) e a educação inclusiva, como também sensibilizar as pessoas sobre as vantagens e limitações no uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial para uma educação para todos os indivíduos. A nossa questão central será: “Até que ponto a inteligência artificial pode ser uma aliada para potencializar o trabalho docente ou se constituir em mais uma barreira para a inclusão?”.

Para começar essa investigação, estamos no ciberespaço. Vamos ver o que descobrimos?

Lia: — Oi, gente, eu sou a Lia. Tenho muitas características e posso ter todas as que nossa imaginação quiser. A mais importante para partilhar com vocês é que tenho 12 anos, nasci numa geração cheia de tecnologias e as uso para aprender, falar com meus amigos e fazer muitas coisas legais (Figura 24).

Figura 24: Fotografia da Lia.



Fonte: Imagem de avatar gerado pelo Heygen.

Descrição da figura 24: Fotografia, gerada por inteligência artificial, com ângulo frontal, de uma menina negra sorrindo com dentes aparentes. Ela possui olhos pretos, cabelos longos e cacheados na cor preta, veste uma camiseta azul-escura. Ao fundo, há uma parede lisa em um tom amarelado. Fim da descrição.

Ian: — Oi, pessoal. Eu sou o Ian e tenho 11 anos. Lá em casa não tenho computador e minha mãe não consegue comprar um celular para mim (Figura 25).

Figura 25: Fotografia do Ian



Fonte: Imagem de avatar gerado pelo Heygen.

Descrição da figura 25: Fotografia, gerada por inteligência artificial, com ângulo frontal e levemente lateral, de um menino negro de olhos pretos e cabelos curtos e crespos pretos. Ele está usando *headphones* grandes pretos, vestindo uma camiseta azul-escura. Ao fundo, há uma parede lisa em um tom amarelado. Fim da descrição.

A Lia e o Ian estão na mesma turma e nasceram na mesma época. Serão ambos nativos digitais?

Lia: — Hoje vou apresentar uma pesquisa que fiz sobre inteligência artificial. Espero que gostem; eu me diverti muito fazendo. Você sabia que a história da IA na escola é bem antiga? Lá nos anos 60 já tinha os primeiros programas que eram tipo ‘doutores inteligentes’. Era um computador tentando ensinar a cada aluno do jeitinho que ele precisava. Hoje, a IA está em tudo: em app do celular, em programa de computador, no GPS do carro da minha mãe e até no banco, segundo ela. Eu adoro conversar com *chatbots*. É como um amigo que ajuda a estudar. Gosto também de inventar histórias e transformar em filmes pequenos, criar imagens legais e até inventar músicas. Fazer avatar falante é muito engraçado. Na minha escola, ainda não uso tanto IA, mas eu queria que usassem mais, para ajudar quem tem dificuldade e deixar as aulas mais divertidas. Seria legal ter um tutor de IA que me explicasse devagar, contasse histórias junto comigo e me ajudasse a aprender de formas muito diferentes.

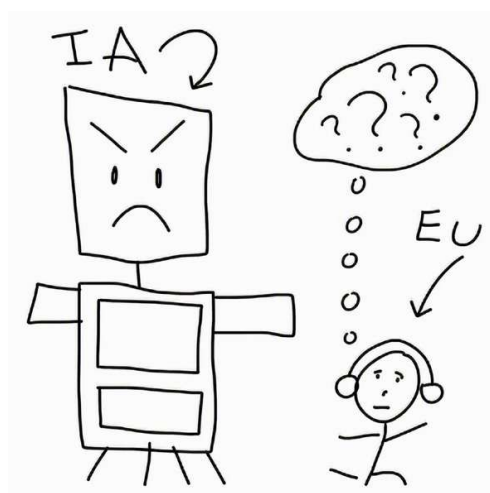
Do outro lado, a história é um pouco diferente.

Ian: — Os colegas jogam e falam nos grupos das redes sociais. Mas eu não estou em nenhum. Acho que nem faz tanta falta assim. Porque na escola os professores quase não usam tecnologia mesmo. Eu fico quieto no meu canto. Não preciso falar muito e nem fazer nada demais. O que eu gosto mesmo é de ver vídeos e desenhar. A parte boa da escola é quando as aulas acabam. Porque aí eu não preciso fingir que estou entendendo tudo que falam. Hoje tive a apresentação de trabalhos na escola. A Lia fez um trabalho bem legal.

— Eu não entendi muito, mas a professora me deu uns desenhos para colorir. Mas estava muito calor e a turma estava bagunçando demais. Então, eu saí, fiquei andando pelo pátio. Depois do recreio, a professora de AEE me levou para a sala de recursos. Ela me mostrou um vídeo muito legal. Eu fiz um desenho sobre o que eu entendi.

Querem ver o desenho do Ian? (Figura 26).

Figura 26: Desenho elaborado pelo Ian



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 26: Desenho feito à mão, em preto e branco de dois personagens. À esquerda, uma figura de robô em formato quadrangular, com braços abertos e sobrelhas inclinadas formando uma expressão triste ou severa, apontado por uma seta, acima da cabeça, escrito "IA". À direita, em tamanho menor, uma figura humana, estilo *stickman*, de fones de ouvido, apontada por uma seta, acima da cabeça, com a palavra "Eu". Ainda direcionado para o personagem, acima da cabeça, há um balão de pensamento com diversos pontos de interrogação. Fim da descrição.

Conforme a apresentação da Lia, a noção de inteligência artificial começou há muito tempo. Em 1642, Pascal inventou a primeira máquina de calcular. Depois, em 1837, a Ada Lovelace fez o primeiro desenho para uma máquina programável.

Vamos saltar para um momento, um marco muito importante: 1950. Alan Turing, que começou a pensar, questionou se as máquinas seriam capazes de ter inteligência. Depois, o termo 'inteligência artificial' foi pela primeira vez referido em 1955 em um congresso. Em seguida, construíram-se várias máquinas, que apresentavam muitos avanços. A Google, em 2009, construiu a primeira máquina por meio da qual se conseguia perceber as condições de mobilidade urbana.

Em 2002, foi lançado o Roomba, o primeiro robô para limpar a casa — o aspirador — e assim por diante. Até que, em 2018, a maior parte das universidades já estava utilizando inteligência artificial, o que está relacionado à difusão do ChatGPT e à democratização de seu uso (Figura 27).

Figura 27: Cronologia das invenções até a IA

Linha do tempo da Inteligência Artificial

Recriação em alta resolução com o conteúdo do gráfico fornecido.



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 27: Infográfico em fundo branco, intitulado “Linha do tempo da Inteligência Artificial”. Abaixo do título há o seguinte texto, na cor azul: “Recriação em alta resolução com o conteúdo do gráfico fornecido”. Está organizado em quinze quadros, em uma grade de cinco linhas por três colunas e conectados por uma linha horizontal azul-clara. Cada quadro contém o ano em destaque azul à esquerda, acompanhado de um ícone circular ilustrativo, e o texto explicativo à direita. 1642: Primeira máquina mecânica de calcular construída pelo matemático e inventor francês Blaise Pascal. 1837: Primeiro projeto de uma máquina programável, de Charles Babbage e Ada Lovelace; 1943: Fundamentos das redes neurais estabelecidos por Warren McCulloch e Walter Pitts, traçando paralelos entre o cérebro e máquinas de computação; 1950: Alan Turing introduz um teste — o Teste de Turing — como uma forma de testar a inteligência de uma máquina; 1955: O termo “inteligência artificial” é cunhado durante uma conferência dedicada ao tema; 1965: ELIZA, um programa de linguagem natural, é criado. ELIZA lida com diálogos sobre qualquer tópico; semelhante, em conceito, aos chatbots atuais; 1980s: Edward Feigenbaum cria sistemas especialistas que emulam decisões de especialistas humanos; 1997: O programa de computador Deep Blue derrota o campeão mundial de xadrez Garry Kasparov; 2002: A iRobot lança o Roomba, um aspirador de pó autônomo que evita obstáculos; 2009: O Google constrói o primeiro carro autônomo capaz de lidar com condições urbanas; 2011: O Watson, da IBM, derrota campeões do programa de perguntas e respostas Jeopardy!; 2011–2014: Assistentes pessoais como Siri, Google Now e Cortana usam reconhecimento de voz para responder perguntas e realizar tarefas simples; 2014: Ian Goodfellow cria as Redes Geradoras Adversariais (GANs); 2016: O AlphaGo derrota o jogador profissional de Go Lee Sedol por 4–1; 2018: A maioria das universidades possui cursos de Inteligência Artificial. Fim da descrição.

Vocês, provavelmente, já ouviram falar muito de inteligência artificial. Mas o que é a inteligência artificial generativa? A inteligência artificial generativa é uma tecnologia de inteligência artificial que gera conteúdo de forma automática em resposta a comandos escritos em interface, comunicação e linguagem natural. Ao invés de simplesmente fazer a curadoria de páginas da web, aproveitando o conteúdo existente, a IA generativa produz novo conteúdo. Eis alguns exemplos de tabelas utilizadas em IA generativa: aprendizagem de máquina, rede neural artificial, IA generativa de texto e IA generativa de imagem. A IA generativa que popularizou mais essa tecnologia, como vocês sabem, foi o ChatGPT (Figura 28).

Figura 28: Técnicas utilizadas em IA generativa

Aprendizado de máquina (ML)		Subárea da IA focada em algoritmos que melhoram a performance automaticamente a partir da análise de dados.
Rede neural artificial (RNA)		Modelo de ML inspirado pela estrutura do cérebro humano e conexões neuronais.
IA generativa de texto	Transformadores de propósito geral	Arquitetura de RNA projetada para focar em diferentes partes da informação para entender relacionamentos contextuais.
	Modelos de linguagem grandes (LLM)	Tipo de transformador treinado com volumes extensos de dados em texto.
	Transformador generativo pré-treinado (GPT) ⁴	LLM pré-treinado em bases massivas de dados, capaz de interpretar contextos complexos e gerar textos coerentes.
IA generativa de imagem	Redes generativas adversariais (GANs)	Modelos e arquiteturas de redes neurais voltados para a criação e geração de imagens.
	Autoencoders variacionais (VAEs)	

Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

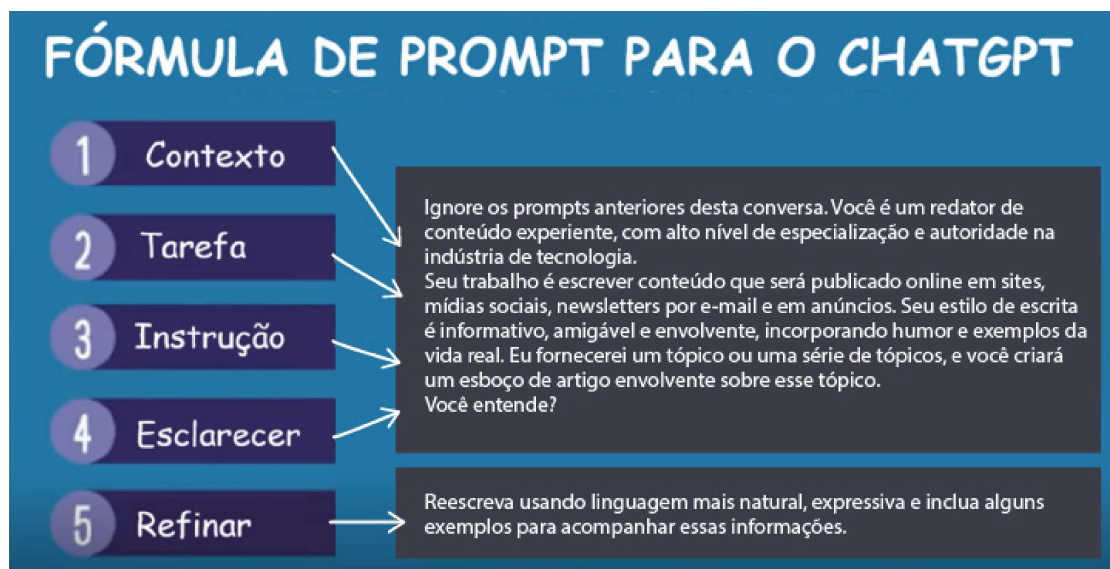
Descrição da figura 28: Quadro em fundo verde-claro, intitulado “Técnicas utilizadas em IA generativa”. A primeira linha apresenta o termo “Aprendizado de máquina (ML)” na coluna da esquerda e a descrição “Um tipo de IA que utiliza dados para aprimorar automaticamente seu desempenho” na coluna da direita. A segunda linha traz “Rede neural artificial (RNA)” acompanhado da definição “Um tipo de ML inspirado na estrutura e funcionamento do cérebro humano (por exemplo, as conexões sinápticas entre neurônios)”. Na terceira linha “IA generativa de texto”, que se subdivide em três categorias: “Transformadores de propósito geral” (definido como um tipo de RNA capaz de focar em diferentes partes de dados para determinar sua relação), “Modelos de linguagem grandes (LLM)” (definido como um tipo de transformador de propósito geral treinado com volumosas quantidades de dados textuais) e “Transformador generativo pré-treinado (GPT)” (definido como um LLM pré-treinado em volumes ainda maiores de dados para capturar nuances e gerar textos coerentes com o contexto). A quarta linha “IA generativa de imagem”, se subdivide em duas categorias: “Redes generativas adversariais (GANs)” e “Autoencoders variacionais (VAEs)”, ambos associados à uma descrição única “Tipos de rede neurais usados para geração de imagens”. Fim da descrição.

Contudo, a resposta da inteligência artificial generativa também tem a ver com o nosso *input*, como o utilizador interage com ela. O ChatGPT, por exemplo, tem várias funções, tais como: funcionar como tutor, conforme a Lia referiu; avaliador, crítico, tradutor, corretor; promover informações, síntese e análise de informação.

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de um *prompt*, que é a forma que nós interagimos com o ChatGPT, ou outro *chatbot*, de forma mais eficiente para ele nos dar uma resposta mais completa. Convém que direcionemos

o contexto para o tipo de informação que queremos. Por exemplo, nós precisamos dessa informação no âmbito de uma escola brasileira, do quinto ano de uma escola pública. A tarefa, o que nós queremos que ele faça, a instrução, de que forma nós queremos a resposta. Nós temos que clarificar o tipo de resposta e o formato que nós queremos e podemos ainda refinar a resposta. Portanto, quanto mais completo for o nosso *prompt*, mais completa será a resposta. Nós temos que ser muito exigentes, porque nós estamos contribuindo para que essa tecnologia evolua e que aprenda conosco (Figura 29).

Figura 29: Fórmula de *prompt* para o ChatGPT



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 29: Infográfico em fundo azul, intitulado “FÓRMULA DE PROMPT PARA O CHATGPT” escrito em letras maiúsculas brancas na parte superior. À esquerda, há cinco retângulos roxo-escuros na vertical, cada um com um círculo lilás numerado de 1 a 5 acompanhado de uma palavra: “1 Contexto”, “2 Tarefa”, “3 Instrução”, “4 Esclarecer” e “5 Refinar”. Setas brancas apontam desses botões para caixas de texto cinza à direita. As etapas de 1 a 4 apontam para um mesmo bloco com o seguinte texto: “Ignore os prompts anteriores desta conversa. Você é um redator de conteúdo experiente, com alto nível de especialização e autoridade na indústria de tecnologia. Seu trabalho é escrever conteúdo que será publicado online em sites, mídias sociais, newsletters por e-mail e em anúncios. Seu estilo de escrita é informativo, amigável e envolvente, incorporando humor e exemplos da vida real. Eu fornecerei um tópico ou uma série de tópicos, e você criará um esboço de artigo envolvente sobre esse tópico. Você entende?”. A etapa 5 aponta para um segundo bloco de texto na parte inferior com o seguinte texto: “Reescreva usando linguagem mais natural, expressiva e inclua alguns exemplos para acompanhar essas informações.”. Fim da descrição.

A questão do uso da inteligência artificial na educação interessa a todos os professores e professoras. Conforme vocês perceberam na história da Lia e no depoimento do Ian, essa utilização pode provocar experiências muito diferentes. Nesse sentido, a Unesco criou, em 2025, o marco referencial de competências em IA para professores, com o objetivo de orientá-los sobre o uso adequado e o uso indevido de IA na educação. De acordo com esse referencial, o princípio geral é garantir futuros digitais inclusivos. Para isso, seria necessário desmistificar a IA, pensando que o desenho e o uso da IA são conduzidos por humanos e seguem determinadas intencionalidades; entender as ameaças inerentes ao desenho da IA; garantir que os valores humanos e sociais prevaleçam e direcionar a IA para o desenvolvimento da capacidade humana.

Para que esses princípios sejam concretizados, a Unesco também desenhou algumas competências que devem ser desenvolvidas pelos professores no uso da IA. Essas competências envolvem aspectos como mentalidade centrada no ser humano, ética da IA, fundamentos e aplicações da IA, pedagogia da IA, IA para o desenvolvimento profissional.

Esses aspectos estão organizados por níveis de progressão, que vão desde adquirir, aprofundar, até criar novas possibilidades. O que os professores devem adquirir envolve a capacidade de autonomia, princípios éticos, técnicas e aplicações básicas da IA, o ensino assistido por IA, IA que permite a aprendizagem profissional ao longo da vida.

Os professores, em uma segunda fase, devem aprofundar questões como a responsabilidade humana, o uso seguro e responsável, habilidades de utilizar aplicativos, a integração da IA de forma pedagógica e a IA para melhorar a aprendizagem organizacional. Do ponto de vista da criação de novas possibilidades, envolvem a maior responsabilidade social, criação conjunta de novas regras éticas, criação com IA, transformação pedagógica aprimorada pela IA e a IA para apoiar a transformação profissional (Figura 30).

Figura 30: Competências dos professores para uso da IA

Aspectos	Progressão		
	Adquirir	Aprofundar	Criar
1. Mentalidade centrada no ser humano	Autonomia humana	Responsabilidade humana	Responsabilidade social
2. Ética da IA	Princípios éticos	Uso seguro e responsável	Criação conjunta de regras éticas
3. Fundamentos e aplicações de IA	Técnicas e aplicações básicas de IA	Habilidades de aplicações	Criação com IA
4. Pedagogia de IA	Ensino assistido por IA	Integração IA-pedagogia	Transformação pedagógica aprimorada por IA
5. IA para o desenvolvimento profissional	IA que permite a aprendizagem profissional ao longo da vida	IA para melhorar a aprendizagem organizacional	IA para apoiar a transformação profissional

Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 30: Quadro intitulado “Competências dos professores para uso da IA” dividido em quatro colunas e seis linhas. A primeira coluna tem por título “Aspectos”, listando cinco categorias. Enquanto a segunda coluna tem por título “Progressão” e divide-se em três níveis: “Adquirir”, “Aprofundar” e “Criar”. Na primeira linha: “1. Mentalidade centrada no ser humano”; Adquirir: “Autonomia humana”; Aprofundar: “Responsabilidade humana” e Criar: “Responsabilidade social”. Na segunda linha: “2. Ética da IA”; Adquirir: “Princípios éticos”; Aprofundar: “Uso seguro e responsável” e Criar “Criação conjunta de regras éticas”. Na terceira linha: “3. Fundamentos e aplicações de IA”; Adquirir “Técnicas e aplicações básicas de IA”; Aprofundar “Habilidades de aplicações” e Criar “Criação com IA”. Na quarta linha: “4. Pedagogia de IA”; Adquirir “Ensino assistido por IA”; Aprofundar “Integração IA-pedagogia” e Criar “Transformação pedagógica aprimorada por IA”. Na quinta linha: “5. IA para o desenvolvimento profissional”; Adquirir “IA que permite a aprendizagem profissional ao longo da vida”; Aprofundar “IA para melhorar a aprendizagem organizacional” e Criar “IA para apoiar a transformação profissional”. O quadro possui cabeçalho na cor azul-escuro e cor de fundo diferente para cada linha, nas cores verde-claro, azul-claro, laranja-claro, rosa-claro e marrom claro. Fim da descrição.

Inspirados pela história da Lia, apresentaremos alguns exemplos de aplicativos que podem ser utilizados para mobilização das ferramentas de IA na educação. É possível resumir PDFs, explorar textos com o ChatGPT, construir avatar falante com Vidnoz ou Heygen (conforme fizemos com a Lia e o Ian). Além de editar imagem e vídeo no Canva, pode-se criar apresentações no Gamma App, músicas com o Suno, esquemas gráficos com o Napkin e exercícios muito divertidos no Curipod (Figura 31).

Figura 31: Fotografia da professora Lúcia



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 31: Fotografia, gerada por inteligência artificial, com ângulo frontal, de uma mulher branca sorrindo com dentes aparentes. Ela tem olhos castanho-escuros, cabelos lisos e curtos na cor castanho-escuro. Ela usa óculos de grau com armação redonda na cor preta e veste uma blusa de manga longa na cor vermelha. Ao fundo, levemente desfocado, há uma parede lisa em tom amarelado, com um quadro-negro, uma estante de madeira com livros à esquerda e um relógio de parede cinza à direita. Fim da descrição.

Lúcia: — Oi, gente! Eu sou Lúcia, professora da Lia e do Ian. Quando eu pedi um texto sobre o que a turma gostaria que tivéssemos na escola, eu não esperava um texto sobre inteligência artificial. No dia em que a Lia apresentou o trabalho, eu fiquei um pouco assustada, confesso. Até porque no dia seguinte fizemos uma roda de conversa. Ian disse que só conhecia os robôs dos filmes e queria saber se a IA poderia ensinar a estudar melhor.

Outro aluno, o Marco, perguntou se eles teriam uma professora robô algum dia. Até para garantir que isso não aconteça, percebi que estava na hora de nos apropriarmos dessa tecnologia, mas eu não sabia muito bem como fazer. Naquela semana, levei mais questionamentos do que ideias para a reunião de planejamento da equipe de professores do quinto ano. Foi um debate muito produtivo. Decidimos estudar juntos e desenvolver um projeto para a utilização da IA como ferramenta de ensino-aprendizagem. Assim, eu resolvi começar pelo ChatGPT.

Eu escrevi a seguinte pergunta: “Que ferramentas da inteligência artificial posso usar para tornar o ensino de conteúdos do quinto ano do

ensino fundamental mais prazeroso e acessível para estudantes com deficiências ou transtornos de desenvolvimento e aprendizagem?” (Figura 32).

Figura 32: Professora elaborando o planejamento com auxílio do ChatGPT



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 32: Ilustração digital, com ângulo frontal e levemente lateral, de uma mulher sentada à mesa de madeira em uma sala de aula. Ela é uma mulher branca, de olhos castanhos, possui cabelos curtos e ondulados castanhos, óculos com armação redonda na cor preta, e veste uma blusa de manga longa laranja. Ela segura uma caneta preta, com a mão direita, sobre um caderno aberto na mesa, enquanto olha para a tela de um notebook cinza à sua frente, cuja superfície exibe o logotipo e a palavra “ChatGPT” em branco. Sobre a mesa, à esquerda, há uma pilha com três livros coloridos. Ao fundo, há uma parede levemente amarelada, com um quadro-negro contendo dois papéis fixados e, à direita, uma estante de madeira com livros coloridos. Fim da descrição.

Eu pensei em duas coisas quando formulei essa pergunta. Primeiro, nos conteúdos que eu ensino relacionados a leitura, interpretação e produção de textos. Considerei também a minha turma. São 30 alunos muito ativos, muito agitados. Alguns têm diagnóstico como dislexia, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), baixa visão, transtorno do espectro autista (TEA), mas eu também tenho uns que não têm diagnóstico. E um sobre o qual eu me questiono: “Será que tem altas habilidades, porque está sempre buscando mais informações? Ou será que tem alguma questão de alguma lacuna no desenvolvimento, na aprendizagem anterior?”.

Bom, na verdade isso não é relevante. O importante é como envolver esses estudantes com as suas diferenças em um projeto que seja significativo para todos, que contemple suas diferentes formas de aprender.

Uau! O ChatGPT me apresentou uma lista enorme de recursos para promover acessibilidade de leitura e escrita, adaptação de conteúdo, aprendizagem lúdica, apoio visual e multimodal, que eu gosto muito de utilizar. Mas, sabe aquele tempão que eu perdia pesquisando imagens prontas? Agora eu já posso gerar as imagens do jeito que eu preciso para ilustrar os textos ou para promover atividades que realmente tenham a ver com o interesse dos meus estudantes.

Eu fiquei com muita vontade de experimentar vários recursos. Sobre alguns eu pensei: “Não, na minha turma esse não ia funcionar bem. Mas, de qualquer forma, valeu pela sugestão!”. Enquanto eu lia aquela lista de recursos elaborada pelo ChatGPT, pensava que estava vivenciando na prática o conceito de compensação da deficiência elaborado por Vygotsky.

Segundo Vygotsky, são os instrumentos culturais que promovem a compensação da deficiência, oferecendo recursos e meios para que o nosso estudante supere as dificuldades que apresenta, utilizando instrumentos que favorecem a sua participação juntamente com todos nos grupos de atuação a que ele pertence.

Dessa forma, resolvi ampliar essa conversa com o ChatGPT, dando outras informações sobre os meus estudantes, para que ele me trouxesse recursos mais específicos. Por exemplo, há um estudante que tem hiperfoco em temas da tecnologia, como robôs; uma aluna, que tem diagnóstico de dislexia com hiperatividade, precisa de textos mais simples e alguns recursos de acessibilidade aos textos escritos; outro tem baixa visão; e ainda outros que precisam de mais incentivo e motivação para se interessar pelas atividades de leitura e escrita.

O diagnóstico não é o mais importante. O fundamental é pensarmos em estratégias que possam incluir todos, motivar a turma e, mais do que isso, incentivar a atuação colaborativa no desenvolvimento das atividades. Eu até pedi ao ChatGPT para elaborar um infográfico sobre esse conceito de compensação da deficiência do Vygotsky. Vejam como ficou (Figura 33).

Figura 33: Infográfico sobre compensação da deficiência

Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 33: Diagrama conceitual vertical em fundo amarelo-claro. No topo, centralizado, há um retângulo laranja com o texto "ESPAÇO SOCIAL" em letras maiúsculas pretas. A partir dele, uma seta para baixo divide-se em duas direções: À esquerda, aponta para um retângulo azul escrito "DEFICIÊNCIA", vinculado abaixo a outro retângulo azul escrito "INSTRUMENTOS CULTURAIS". Este direciona para dois ícones azuis: a ilustração de uma mão com o polegar, indicador e mindinho levantados, acompanhada da legenda "BRILLE" e a ilustração de um livro aberto com pontos acompanhado da legenda "LEITORES DE TELA". Abaixo, há uma seta apontando para um retângulo laranja escrito "POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO CULTURAL" em letras maiúsculas pretas. À direita, aponta para um retângulo laranja escrito "COMPENSAÇÃO", direcionando para dois ícones azuis: um retângulo com pontos acompanhado da legenda "BRILLE" e um monitor de computador acompanhado da legenda "LEITORES DE TELA". Todos os retângulos da imagem possuem cantos arredondados. Fim da descrição.

Observem como os instrumentos culturais funcionam como pontes entre o aluno e as suas possibilidades de desenvolvimento cultural. Sem eles, várias barreiras são impostas pelo ambiente, diminuindo as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento.

No momento, a IA é capaz de construir muitas pontes por meio do desenvolvimento de diversos instrumentos culturais. O ChatGPT propôs um roteiro prático de aula com a seguinte atividade de aquecimento (Figura 34):

Figura 34: Print da tela com a interação com o ChatGPT



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 34: Captura de tela com fundo escuro e texto em branco. O primeiro parágrafo diz: "Perfeito! Vou elaborar um roteiro prático de ensino de produção e interpretação de textos para 5.º ano, considerando o perfil da sua turma (30 alunos, incluindo estudantes com TEA, dislexia/hiperatividade, baixa visão e outros que se mostram agitados e pouco motivados para leitura e escrita). O objetivo é tornar a atividade atrativa, inclusiva e acessível, usando IA e metodologias ativas." O segundo parágrafo apresenta o título: "Roteiro Prático de Aula", seguido pelo texto: Tema: Produção e interpretação de textos narrativos. Duração: 2 aulas de 50 min (pode ser adaptado). Recursos: computador/projetor, tablets ou celulares (se disponíveis), caderno, folhas, ferramentas digitais (IA de texto, TTS, jogos interativos). O terceiro parágrafo diz: "1. Aquecimento lúdico (10 min)". "Atividade coletiva com IA (ChatGPT / Gemini / Copilot):" "O professor pede à IA:" "Crie uma pequena história de aventura com robôs, em linguagem simples para crianças de 10 anos, com 3 finais diferentes.". Por fim, há dois tópicos com marcadores de ponto: Ler os finais e deixar a turma votar no preferido (uso de Kahoot ou levantando as mãos). E Objetivo: engajar os alunos já no início, conectando o hiperfoco do aluno com TEA e o interesse dos demais em narrativas de aventura. Fim da descrição.

Primeiramente, eu pediria ao ChatGPT para elaborar uma história simples com aventuras sobre robôs com três finais diferentes. Depois que os alunos lessem a história, eles precisariam votar no final favorito. Eles votariam levantando as mãos ou eu utilizaria algum recurso de atividade lúdica como o Kahoot. No caso, considerei melhor levantar as mãos, porque o Kahoot causaria ainda mais agitação na turma. Ele também sugeriu alguns *softwares* de leitores de tela ou a gravação em áudio de alguma parte das histórias para favorecer a participação dos estudantes com dislexia e baixa visão (Figura 35).

Figura 35: Professora em sala de aula



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 35: Ilustração digital, em plano inteiro, de uma sala de aula. No primeiro plano, quatro crianças estão sentadas em suas carteiras de madeira, lado a lado e de costas para o espectador. Da esquerda para a direita: uma menina branca de cabelos longos castanhos e blusa amarela levanta a mão esquerda; um menino negro de cabelos curtos pretos e camiseta vermelha levanta as duas mãos; um menino ruivo de cabelos curtos e blusa azul levanta a mão direita; e uma menina ruiva de trança e blusa rosa observa a professora. No lado direito, em segundo plano, em pé de frente para a turma, está uma professora sorrindo. Ela é branca com cabelos ondulados e curtos castanhos, óculos de armação redonda na cor preta, blusa de manga longa laranja e calça azul-escura, com a mão direita levantada. Ao fundo, há uma parede amarelada, um quadro-negro com uma folha de papel fixada, um relógio de parede cinza à esquerda, ao lado de uma janela de madeira mostrando um céu azul, e uma estante de madeira com livros à direita. Fim da descrição.

Depois, na atividade de interpretação do texto, o chat sugeriu que eu pedisse a ele para elaborar três versões das mesmas perguntas: uma

versão bem simples, outra de nível médio e outra desafiadora. Assim, eu poderia destinar a cada estudante perguntas de nível adequado ao seu nível de desenvolvimento e ao seu grau de letramento. Nossa, eu achei isso muito interessante!

Ele também me sugeriu elaborar perguntas extras relacionadas a robôs e tecnologias para o estudante que tem hiperfoco e para aquela estudante que sempre quer saber mais sobre os assuntos. Com relação à aluna com dislexia, se ela tivesse alguma dificuldade em registrar a produção do seu texto, poderia desenvolver um texto oral que o professor registraria ou produzir um ditado de voz no Google Docs (Figura 36).

Figura 36: Estudantes executando atividades escritas



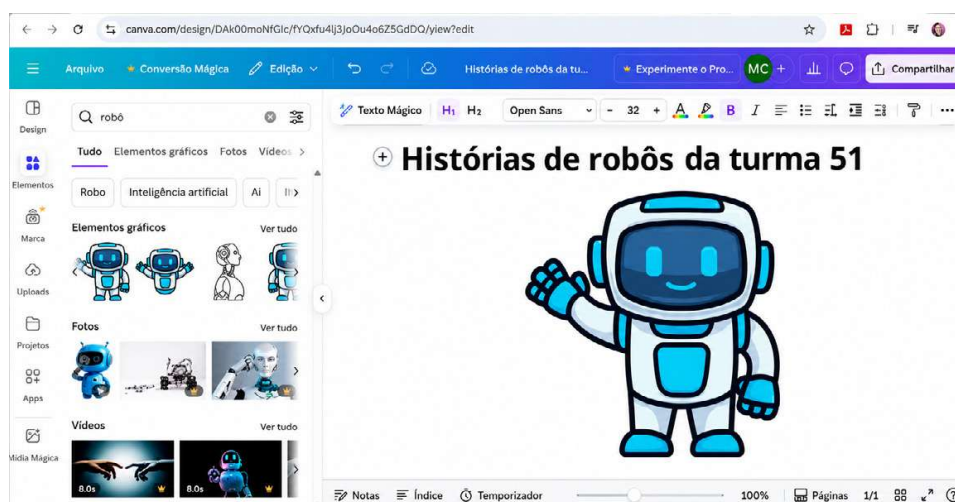
Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 36: Ilustração digital, com ângulo frontal e levemente lateral, de quatro crianças sentadas em suas carteiras de madeira. Da esquerda para a direita: uma menina branca de cabelos castanhos compridos e blusa amarela escreve com uma caneta preta sobre uma folha em branco; ao seu lado, um menino negro de cabelos curtos crespos e camiseta laranja digita em um notebook preto; em seguida, um menino ruivo de cabelos curtos e blusa de manga longa azul escreve com uma caneta preta em sua folha; e, na ponta direita, uma menina ruiva de trança e blusa rosa desenha um robô em uma folha de papel. Ao fundo, há uma parede amarelada, uma estante de madeira com livros coloridos à esquerda, um quadro-negro ao centro e uma janela de madeira com vista para o céu azul à direita. Fim da descrição.

A atividade final seria cada estudante criar sua própria história sobre robôs, utilizando os instrumentos que fossem mais adequados para sua

expressão. Essa tarefa poderia ser executada em duplas também, dividindo-se as tarefas. O ChatGPT sugeriu vários recursos de inteligência artificial para atender às necessidades específicas de meus estudantes. As histórias produzidas pelos estudantes poderiam gerar, por exemplo, um livro de coletânea, um e-book produzido com o Canva, como também um audiolivro com recursos específicos visando à acessibilidade por todos (Figura 37).

Figura 37: Print da tela do Canva



Fonte: Imagem gerada pelo Canva.

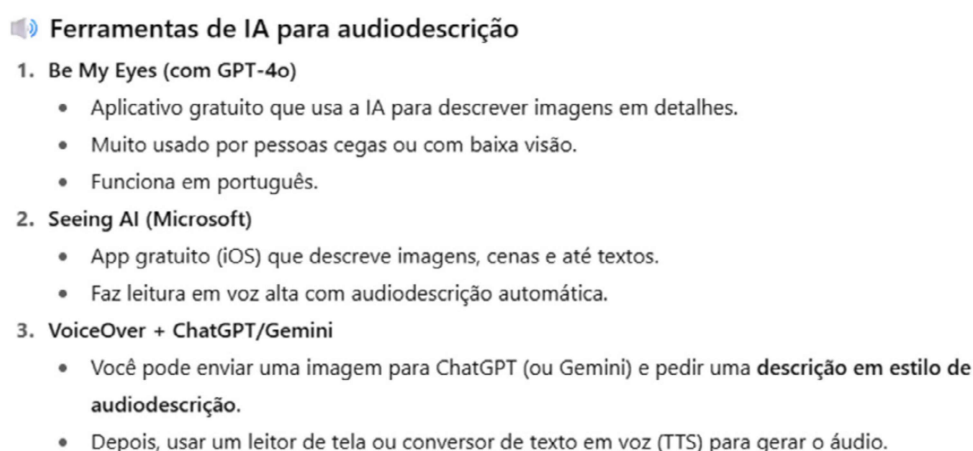
Descrição da figura 37: Captura de tela exibindo a interface de edição de um design no Canva, na tela de um computador. Ao centro, na área de trabalho da página, aparece o título em letras pretas “Histórias de robôs da turma 51”. Abaixo do texto, há a ilustração de um robô em tons de azul, em estilo infantil, acenando com a mão direita. À esquerda, está o painel lateral do Canva com opções de busca e categorias como elementos gráficos, fotos e vídeos, além de resultados relacionados à pesquisa “robô”. Na parte superior, há a barra de ferramentas com opções de edição de texto, fonte, tamanho e cores. Fim da descrição.

Agora, eu vou compartilhar com vocês algumas ferramentas de inteligência artificial que podem ser utilizadas para tornar as atividades mais acessíveis. Eu já compartilhei com os professores do quinto ano e nós estamos estudando juntos. Ei, vem estudar com a gente também! Utilize com a sua turma e, depois, nos conte como foi.

Ferramentas de IA para audiodescrição

Existem vários *softwares* leitores de tela que podem ser baixados gratuitamente da internet. É importante saber qual é o sistema operacional do computador da escola. Esses *softwares* são importantes para a utilização por estudantes cegos ou com baixa visão, como também para outros estudantes que precisam de muito apoio para a leitura, como aqueles que têm transtornos específicos de aprendizagem, como a dislexia (Figura 38).

Figura 38: Ferramentas de IA para audiodescrição



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 38: Captura de tela sobre fundo branco, intitulada "Ferramentas de IA para audiodescrição" acompanhado do ícone de um alto-falante cinza com ondas sonoras azuis. O conteúdo está organizado em uma lista numerada de 1 a 3, com as seguintes informações: 1. Be My Eyes (com GPT-4o): Aplicativo gratuito que usa a IA para descrever imagens em detalhes. Muito usado por pessoas cegas ou com baixa visão. Funciona em português. 2. Seeing AI (Microsoft): App gratuito (iOS) que descreve imagens, cenas e até textos. Faz leitura em voz alta com audiodescrição automática. 3. VoiceOver + ChatGPT/Gemini: Você pode enviar uma imagem para ChatGPT (ou Gemini) e pedir uma descrição em estilo de audiodescrição. Depois, usar um leitor de tela ou conversor de texto em voz (TTS) para gerar o áudio. Fim da descrição.

Utilizando o leitor de tela, eles podem realizar algumas atividades de leitura com certa autonomia (Figura 39).

Figura 39: Leitores de tela para uso escolar


Leitores de Tela para Uso Escolar

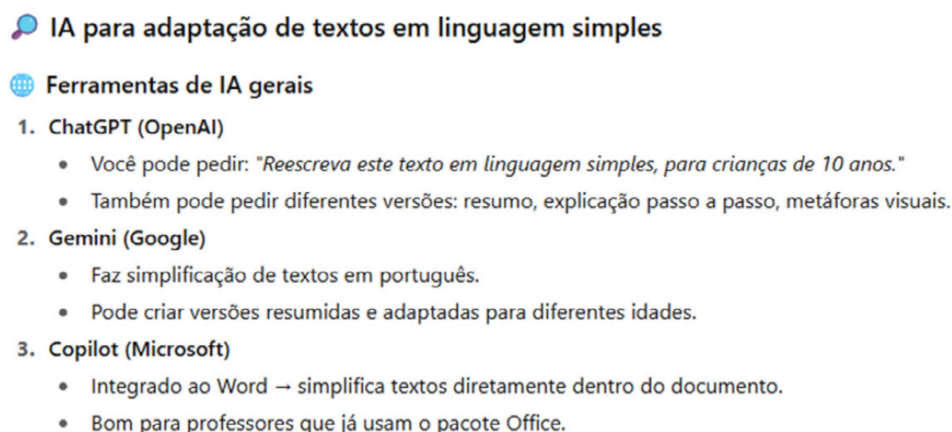
Leitor de Tela	Sistema Operacional	Custo	Vantagens	Indicação para Escola
NVDA (NonVisual Desktop Access)	Windows	Gratuito	Leve, em português, fácil de usar, compatível com Word, PowerPoint, internet	💡 Ideal para laboratórios de informática com Windows
Orca	Linux	Gratuito	Totalmente livre, integrado em distros educacionais (ex.: Edubuntu)	💡 Bom se a escola usa Linux nos computadores

Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 39: Captura de tela sobre fundo branco, intitulada “Leitores de Tela para Uso Escolar”, acompanhado do ícone de gráfico de colunas. Apresenta um quadro dividido em cinco colunas e duas linhas. No cabeçalho estão: “Leitor de Tela”, “Sistema Operacional”, “Custo”, “Vantagens” e “Indicação para Escola”. Na primeira linha: O leitor de tela NVDA (*NonVisual Desktop Access*) utiliza o sistema operacional Windows, tem custo Gratuito e apresenta como vantagens ser “Leve, em português, fácil de usar, compatível com Word, PowerPoint, internet”. Na indicação para escola: “Ideal para laboratórios de informática com Windows”. Na segunda linha: O leitor de tela Orca utiliza o sistema operacional Linux, tem custo Gratuito e apresenta como vantagens ser “Totalmente livre, integrado em distros educacionais (ex.: Edubuntu)”. Na indicação para escola: “Bom se a escola usa Linux nos computadores”. Fim da descrição.

Também são muito interessantes as ferramentas para adaptação de textos em linguagem simples ou leitura fácil. Elas são utilizadas para tornar os textos escritos mais acessíveis, de forma que o conteúdo não seja empobrecido, mas que as informações sejam apresentadas de forma mais clara, objetiva ou diferenciada, como a partir de uma imagem ou um esquema. Isso pode ser realizado por ferramentas de inteligência artificial e ser analisado pelo professor a partir de determinados exemplos, para que construa o seu próprio modo de adaptar, inspirado ou com apoio dessas ferramentas de IA (Figura 40).

Figura 40: IA para adaptação de textos em linguagem simples



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 40: Captura de tela sobre fundo branco, intitulada "IA para adaptação de textos em linguagem simples", acompanhado do ícone de lupa roxa. Logo abaixo, há o subtítulo "Ferramentas de IA gerais", acompanhado do ícone de um círculo com grades azul. O conteúdo está organizado em uma lista numerada de 1 a 3, com as seguintes informações: 1. ChatGPT (OpenAI): Você pode pedir: "Reescreva este texto em linguagem simples, para crianças de 10 anos.". Também pode pedir diferentes versões: resumo, explicação passo a passo, metáforas visuais; 2. Gemini (Google): Faz simplificação de textos em português. Pode criar versões resumidas e adaptadas para diferentes idades; 3. Copilot (Microsoft): Integrado ao Word simplifica textos diretamente dentro do documento. Bom para professores que já usam o pacote Office. Fim da descrição.

Para fornecer um exemplo sobre adaptação de texto em linguagem simples, eu utilizei um parágrafo de um livro de história do quinto ano. O parágrafo diz o seguinte (Figura 41):

Figura 41: Exemplo de texto extraído de um livro de história

"Os povos indígenas do Brasil, antes da chegada dos portugueses, viviam organizados em diferentes tribos. Cada tribo tinha seus próprios costumes, sua forma de se alimentar, de construir casas e de se relacionar com a natureza. Quando os portugueses chegaram no século XVI, houve muitos conflitos e também trocas culturais entre indígenas e europeus."

Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 41: Figura de um retângulo de fundo branco e bordas pretas. Dentro dele há um parágrafo alinhado à esquerda com o seguinte texto: "Os povos indígenas do Brasil, antes da chegada dos portugueses, viviam organizados em dife-

rentes tribos. Cada tribo tinha seus próprios costumes, sua forma de se alimentar, de construir casas e de se relacionar com a natureza. Quando os portugueses chegaram no século XVI, houve muitos conflitos e também trocas culturais entre indígenas e europeus.” Fim da descrição.

O texto adaptado em linguagem simples ficou assim (Figura 43):

Figura 42: Exemplo de adaptação de texto

“Antes dos portugueses chegarem ao Brasil, os povos indígenas já viviam aqui. Eles moravam em tribos. Cada tribo tinha seus costumes, sua comida, suas casas e seu jeito de viver perto da natureza. Quando os portugueses chegaram no século XVI, aconteceram conflitos e também trocas de costumes entre indígenas e europeus.”

Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 42: Figura de um retângulo de fundo branco e bordas pretas. Dentro dele há um parágrafo alinhado à esquerda com o seguinte texto: “Antes dos portugueses chegarem ao Brasil, os povos indígenas já viviam aqui. Eles moravam em tribos. Cada tribo tinha seus costumes, sua comida, suas casas e seu jeito de viver perto da natureza. Quando os portugueses chegaram no século XVI, aconteceram conflitos e também trocas de costumes entre indígenas e europeus.” Fim da descrição.

Vocês devem ter observado que o que mudou no texto foi a estrutura e não o conteúdo. Foram elaboradas frases mais curtas. As palavras difíceis foram substituídas por sinônimos, termos mais simples. O texto foi organizado em tópicos, facilitando a leitura e a localização da informação. E foi mantido o conteúdo exato. Nenhuma informação importante foi omitida, porque é direito do estudante ter acesso à informação na íntegra.

Outra forma de adaptar o texto é transformá-lo em um esquema visual, como um mapa de ideias que se relacionam por meio de setas, por exemplo. Vejam estas orientações fornecidas pelo ChatGPT para transformar aquele mesmo texto que estávamos analisando em um esquema visual. Vejam como as orientações são dadas passo a passo. Assim, fica bem mais fácil nos organizarmos e produzirmos um material que seja acessível a todos (Figura 43).

Figura 43: Orientações para elaboração de esquema visual

2. Após a chegada dos portugueses (século XVI)

- Conflitos entre indígenas e europeus
- Trocas culturais



Forma visual:

- Use **caixas coloridas** ligadas por setas.
- Do lado esquerdo: **“Antes da chegada”** (em verde).
- Do lado direito: **“Depois da chegada”** (em laranja).
- No centro, um ícone de **navio português** para representar a chegada.
- Ícones de **ocas, alimentos, floresta** para os indígenas.
- Ícones de **espadas, mãos se cumprimentando** para conflito + troca cultural.

Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT.

Descrição da figura 43: Captura de tela sobre fundo branco, intitulada “2. Após a chegada dos portugueses (século XVI)”, seguido por dois tópicos: Conflitos entre indígenas e europeus, e Trocas culturais. Logo abaixo, há o subtítulo “Forma visual:”, acompanhado pelo ícone de uma paleta de pintura. O conteúdo está organizado em uma lista de seis tópicos: Use caixas coloridas ligadas por setas; Do lado esquerdo: “Antes da chegada” (em verde). Do lado direito: “Depois da chegada” (em laranja). No centro, um ícone de navio português para representar a chegada. Ícones de ocas, alimentos, floresta para os indígenas. Ícones de espadas, mãos se cumprimentando para conflito + troca cultural. Fim da descrição.

Angélica: — Vamos apresentar uma síntese sobre a inteligência artificial para a educação inclusiva de acordo com os princípios do DUA, conforme apresentado.

Do ponto de vista das redes de representação, podemos sistematizar os usos e limites da inteligência artificial na educação (Figura 44):

- Nas redes afetivas: pensar sobre os nossos sentimentos e os sentimentos dos alunos, explorar esses sentimentos sobre inteligência artificial.
- Nas redes de estratégia: utilização de diferentes ferramentas de IA para expansão de nossa capacidade de expressão e comunicação.
- Nas redes de reconhecimento: adquirir, desenvolver e construir conhecimentos sobre a IA.

Figura 44: Síntese sobre a IA para a educação inclusiva de acordo com os princípios do DUA



Fonte: Acerto da pesquisa, 2025.

Descrição da figura 44: Infográfico sobre fundo branco, intitulado “IA para Educação Inclusiva” centralizado na parte superior. Ao centro, há um diagrama circular, em formato de seta gradiente, dividido em blocos coloridos, com o texto “Implementar IA Inclusiva” no núcleo. Ao redor, rótulos e ícones se conectam indicando as redes de aprendizagem, que seguem a seguinte ordem: Em vermelho-claro: ícone de toque em tela: “Educação Excludente: Barreiras para todos os alunos”. Em amarelo: ícone de cérebro com nós: “Sensibilização: Compreender o impacto da IA”. Em laranja-claro: Ícone de livro e lâmpada: “Redes de Reconhecimento: Aprender sobre IA”. Em verde-claro: Ícone de robô com lápis: “Redes Estratégicas: Desenhar IA para compreensão”. Em verde: Ícone de coração cortado ao meio: “Redes Afetivas: Explorar sentimentos sobre IA”. Em azul-claro: Ícone de painel com gráficos: “Redes de Representação: Sistematizar usos e limites da IA”. Em azul-escuro: Ícone de círculo com marca de checagem: “Redes de Representação: Responder à questão inicial”. Em roxo: Ícone de pessoa e uma tela contendo a letra “A”: “Redes Afetivas: Mediação pedagógica na era da IA”. Por fim, em rosa: ícone de figura humana correndo: “Educação Inclusiva: IA derruba barreiras”. No canto inferior direito, aparece a marca d’água “Made with Napkin”. Fim da descrição.

O processo de mobilização das diferentes redes que promovem a aprendizagem contribui ou para reforçar uma educação excludente ou para promover uma educação inclusiva, que é aquela que possibilita condições de aprendizagem para todas as pessoas.

O que há de natural no uso da inteligência artificial na educação?

- É natural a escola se apropriar dos instrumentos culturais de seu tempo. Seria natural haver políticas públicas para facilitar essa apropriação.
- É natural o uso da IA para derrubar barreiras físicas, sensoriais e cognitivas, ampliando o acesso ao conhecimento para todos.
- É natural resistir e ter medo do desconhecido.
- É natural a convocação para aprender sempre e enfrentar coletivamente os desafios.
- É natural, esperado e necessário que nós, docentes, valorizemos cada vez mais nosso potencial mediador e criativo.
- É natural lutarmos para não perder de vista tudo o que nos faz humanos, como a habilidade de sorrir e chorar.
- É natural a capacidade de sonhar e de construir cotidianamente o freiriano “inérito viável”.

Vamos aplicar o que aprendemos?

Utilize diferentes ferramentas de inteligência artificial para criar uma atividade para a sua turma de acordo com o DUA. Para isso, responda às seguintes questões:

- Quais as características dos alunos e alunas?
- Com base no DUA, escolha um tema e os aplicativos referidos neste módulo para apresentar informações e conteúdos, diversificar os modos como os alunos podem expressar o que aprenderam e motivar alunos e alunas para aprenderem melhor.

Podem consultar o ChatGPT e pedir exemplos de atividades inclusivas escrevendo o contexto.

Bom trabalho e até a próxima oportunidade!