

16 PRÁTICAS E USOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO (NÃO) FAZER?

<https://doi.org/10.52521/978-65-6232-014-5/cap16>

ANDRÉ SANTOS SILVA

Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com período sanduiche na Universidade Aberta (UAb) em Portugal. Mestre em Educação pela UFC. Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Sete de Setembro. Membro do Laboratório de Pesquisa MultiMeios. Analista de Sistemas.

E-mail: andre@multimeios.ufc.br

FERNANDA MARIA ALMEIDA DO CARMO

Doutoranda em Educação na Universidade Federal do Ceará (UFC), com período sanduiche na Universidade de Aveiro (UA), Portugal. Mestra em Educação pela UFC. Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Membro do Laboratório de Pesquisa MultiMeios.

E-mail: fernanda@multimeios.ufc.br

RAIANNY LIMA SOARES

Doutoranda em Educação na Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestra em Educação pela UFC. Licenciada em Pedagogia pela UFC. Professora da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Membro do Laboratório de Pesquisa MultiMeios.

E-mail: raianny@multimeios.ufc.br

MARIA JOSÉ COSTA DOS SANTOS

Pós-Doutora em Educação pela UERJ, Doutorado pela UFRN, Mestrado e graduação em Pedagogia pela UFC. Professora da Faculdade de Educação da UFC, com atuação em Educação Matemática e formação de professores. É líder do grupo de pesquisa GTERCOA/CNPq e coordena o Laboratório de Pesquisa MultiMeios (UFC).

E-mail: mazeautomatic@gmail.com

HERMINIO BORGES NETO

Professor Titular da Universidade Federal do Ceará e fundador do Laboratório de Pesquisa MultiMeios da Faculdade de Educação/UFC. Doutor em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Atua na área de Tecnologias Digitais na Educação, com ênfase em EaD e Inclusão Digital e em Ensino de Matemática.

E-mail: herminio@multimeios.ufc.br

Para iniciar a conversa



Cibercultura, potencializada pelo surgimento da internet, conduziu a ressignificação do espaço-tempo (Castells, 2007) e evidenciou a expansão e o reconhecimento das possibilidades comunicacionais das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Desde então, este conforma um contexto oportuno para a formação de relações outras entre as pessoas e a tecnologia. A unidirecionalidade quanto à emissão-recepção de conteúdos disponíveis nas redes de outrora foi ampliada, constituindo e reverberando conexões potencializadoras, diálogos e aprendizagens em rede, desde o compartilhamento, da autoria e da criatividade que movem a vida contemporânea.

É comum que, realizando atividades da vida cotidiana, tais como ler este escrito, o leitor já tenha desempenhado outras tantas atividades com suporte no auxílio de aparatos tecnológicos: acessar as notícias/matérias diárias, responder mensagens, ouvir um *podcast*, selecionar uma *playlist* compatível com a atividade a ser realizada, escolher qual o melhor caminho para deslocamento ao trabalho por meio de GPS, pedir um carro ou moto por aplicativo, consultar

informações bancárias, produzir textos colaborativamente, por meio de autorias compartilhadas. A lista de ações seria passível de seguir, conforme a subjetividade de cada usuário e, com isso, evidencia uma realidade onde a concepção de tecnologia está além da instrumentalização, da cultura de uso, mas em torno da compreensão da própria realidade, complexa, planetária e permanentemente criadora.

Refletir e problematizar esta ampliação requer, portanto, a compreensão sobre os sentidos e significados a ela imbricados, a possibilidade de ressignificar papéis de aprendizes-usuários sociais, bem como o entendimento de que a mente humana é responsável pelo processo criativo que une sujeitos e máquinas pelo consumo, uma vez que nele encontram-se dimensões que envolvem o tráfego das informações, as subjetividades do usuário na rede (Lemos, 2015); pelo potencial ubíquo (Santaella, 2013), bem como pelo entendimento complexo que a metáfora das redes representa para este cenário.

Este consumo aliado a ampliação da conectividade, armazenamento e processamento de dados pela *Big Data* geram outras formas de o indivíduo relacionar-se com a tecnologia, por meio da Inteligência Artificial (doravante IA) (Rossini *et al.*, 2024), em primeiro momento a partir de predições de fraudes, de personalizações que atendam a demanda apresentada pelo usuário, criação de assistentes virtuais, sistemas de reconhecimento de voz, em versões que se aperfeiçoam para oferecer uma experiência onde o usuário seja atendido em suas especificidades e, com isso, possa re-dimensionar sua relação com o tempo e a produtividade em suas ações.

A linha do tempo da IA nos possibilita identificar ações que demarcam sua presença em nosso cotidiano há algumas décadas (Barbosa *et al.*, 2025; Rossini *et al.*, 2024). Mas, em 2022, a partir do lançamento do *ChatGPT* (*Generative Pre-trained Transformer*), pelo laboratório de pesquisa norte-americano *OpenAI*, é estabelecido um marco temporal no debate acerca da IA Generativa, sobretudo em virtude das dimensões éticas, de autoria, bem como da interação e aproximação entre usuário e tecnologia por meio de uma linguagem mais real, com uma arquitetura específica e mais complexa que amplia a experiência do usuário, sob a promessa de se constituir uma IA mais amigável, com uma linguagem mais próxima ao humano, que o ajude a potencializar ações cotidianas de maneira multimodal e ubíqua.

Sobre esta perspectiva, Azambuja e Silva (2024) defendem que não há uma contraposição entre a Inteligência Artificial e a Inteligência Humana, pois a IA é uma criação humana com a intenção de imitar ou superar processos e resultados das nossas capacidades. A partir deste pressuposto, “toda técnica, toda tecnologia constitui o mundo humano, sua cultura, sua economia, sua política e seu destino, seu passado e seu futuro” (p. 4). É possível compreender neste contexto que a IA é resultado de milhares de anos de desenvolvimento e aperfeiçoamento de conhecimento cultural, técnico e científico acumulado e, ainda, que ela é resultado da força de trabalho, técnicas e intelectuais, que a criaram e que a desenvolvem dia após dia, desde a sua concepção.

Sair da falsa dicotomia entre IA e Inteligência Humana é, portanto, o que nos dá a capacidade de pensarmos crítica e criativamente sobre a IA, ponderando sobre possibilidades

de uso, articulação e interconexão (Azambuja; Silva, 2024), a partir da multimodalidade presente em nossas demandas comunicativas. Essa compreensão é imprescindível para que não assumamos um posicionamento passivo frente as potencialidades da interface, bem como para que não sejamos dominados pela técnica – entender o que é IA, como ela funciona, como está transformando o mundo e imaginar como ainda transformará – e estabelecermos relações com ela, considerando a importância de nos apropriarmos dessa tecnologia e imprimirmos a ela as subjetividades que dialogam com nossas intencionalidades.

É nesta proposta e considerando a tecnologia como elemento da vida cotidiana, ecossistemas plurais que afetam a forma como nos relacionamos e interagimos (Schlemmer; Menezes; Wilder, 2021), bem como os debates em torno dos processos de ensino e aprendizagem entremeados a este cenário, que este escrito se propõe à discussão em torno das práticas de uso da IA, considerando suas dimensões éticas quanto ao uso na pesquisa acadêmica, bem como o uso a partir do conceito de Borges Neto (1999) sobre a Informática Educativa e das contribuições evidenciadas pela Sequência Fedathi a este cenário priorizando autoria e colaboração no existir em rede, no agir coletivo, dimensões planetárias da cibercultura, discussões estas que estão descritas nas seções a seguir.

Classificações da IA: tessituras sobre o uso

Conhecer as definições e classificações da Inteligência Artificial constitui um movimento oportuno para que

possamos demarcar nossas percepções em torno deste campo de estudo que atualmente ocupa centralidade no debate sobre as Tecnologias e a Educação. Precisamos compreender as dimensões que orientam este campo então para refleti-lo, problematizá-lo e, assim, relacioná-lo com a intenção didático-formativa a qual nos propomos.

As definições de IA envolvem os processos de pensamento e raciocínio e o comportamento. Ambos são abordados em duas perspectivas: tanto em relação à fidelidade ao desempenho humano quanto aos conceitos abstratos e formais. Nos processos de pensamento e raciocínio humanos, a IA trata do esforço para fazer o computador pensar como seres humanos e de como automatizar atividades relacionadas a este pensar, a exemplo da tomada de decisões, da resolução de problemas e do aprendizado (Russell; Norvig, 2013).

Em relação ao comportamento humano, a IA abrange estudos sobre a criação de computadores e como esses computadores executam funções que exigem inteligência e que são melhor desempenhadas por pessoas. Formalmente falando, a IA trata do estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir, bem como de estudos de agentes inteligentes, aqueles computadores que agem para alcançar o melhor resultado ou, no caso de incerteza, o esperado (Russell; Norvig, 2013).

Nesse sentido, seis disciplinas são estudadas no âmbito da IA e vistas como capacidades que o computador deveria ter para esse pensar e agir racional: Processamento de Linguagem Natural, para permitir comunicação com sucesso por meio de linguagem natural; Representação de Conhecimento, que armazena o que sabe e o que recebe;

Raciocínio Automatizado, que foca na utilização das informações armazenadas para responder a perguntas e tirar novas conclusões; Aprendizado de Máquina para detectar e extrapolar padrões e se adaptar a novas circunstâncias; Visão Computacional para perceber objetos; e Robótica, que visa manipular objetos e movimentar-se (Russell; Norvig, 2013).

Assim, além da definição de IA, julgamos ser pertinente conhecer as suas três classificações: a IA fraca (ou estreita); a IA forte (ou geral); a Super IA (ou superinteligência artificial). A IA que temos nos nossos dias atuais, a exemplo do *ChatGPT*, do *Gemini*, do *Copilot*, da *Alexa* etc., está no primeiro tipo, isto é, elas são IA do tipo fraca, haja vista que é treinada para fazer uma única tarefa, muitas vezes mais rápida do que uma mente humana, mas, é importante que se ressalte, nem sempre melhor, uma vez que “ela está limitada à sua respectiva função e não pode ser executada fora do seu domínio” (Dessureault; Lamontagne; Parisé, 2025, p. 6243, tradução nossa). Por exemplo, o *ChatGPT* “se limita à única tarefa de bate-papo baseado em texto” (IBM, 2026).

A IA forte, sendo ainda apenas um conceito teórico, inclui uma inteligência geral com capacidade para executar uma gama de tarefas (Dessureault; Lamontagne; Parisé, 2025). Assim, estando apenas no campo das hipóteses, ela “usa aprendizados e habilidades anteriores para realizar novas tarefas em um contexto diferente sem a necessidade de seres humanos treinarem os modelos subjacentes” (IBM, 2026). Isso permite que a IA forte não apenas imite processos cognitivos humanos replicando todo o conjunto da inteligência, mas alcance resultados comparáveis na resolução de problemas (Dessureault; Lamontagne; Parisé, 2025).

E a Super IA, situada também no campo da teoria, caracteriza-se por ser uma superinteligência artificial que, se algum dia vier a existir, irá pensar, raciocinar, aprender, fazer julgamentos e possuir habilidades cognitivas que superam as dos seres humanos. Ela teria evoluído ao ponto de não apenas entender os sentimentos e as experiências humanas, mas de “sentir emoções, ter necessidades e possuir crenças e desejos próprios” (IBM, 2026). Bostrom (2006, p. 1) a define como “um intelecto que é muito mais inteligente do que os melhores cérebros humanos em praticamente todos os campos, incluindo criatividade científica, sabedoria geral e habilidades sociais”. Ela surgirá como uma progressão natural da IA forte, quando adquirir a capacidade de autoaperfeiçoamento recursivo (Dessureault; Lamontagne; Parisé, 2025).

Carvalho e Pimentel (2023) destacam que provavelmente esta IA que hoje conhecemos represente o fenômeno com maior relevância da Cibercultura, do ponto de vista das potencialidades de ensino e de aprendizagem e ressaltam sobre a emergência de compreendermos estas possibilidades e, mais do que isso, compreendermos como elas reverberam na ação didática, bem como nas preocupações acerca da autoria, do protagonismo e ética na pesquisa como um processo criativo.

Professores e estudantes tem a possibilidade de dialogar sobre saberes valendo-se da multimodalidade e do fascínio pelo admirável mundo novo que se apresenta diante de nossos olhos atônitos e curiosos. Carvalho e Pimentel (2023) destacam em sua pesquisa uma visão positiva diante desse cenário ao destacar que os estudantes são movidos

pela aprendizagem inventiva, criadora e que interagem com a tecnologia e com a aprendizagem a partir de novos outros modos de aprender, embora destaquem a “necessidade de a/o usuário/a ter capacidade de criticar e verificar a informação gerada” (p.12).

Rossini *et al.* (2024) ressaltam uma discussão ética e legal acerca da problemática dos direitos autorais de pesquisas científicas que têm seus dados acessados, sem que sejam realizadas as devidas menções e referências. Esta temática vem ganhando destaque nas discussões acerca da utilização da IA Generativa¹ para potencializar a investigação acadêmica e, neste caso, corroborar com a que performa para atender ao que Barbosa *et al.* (2025) denominam de atendimento as métricas de produtividade, que visam uma produção rápida em detrimento de elementos valiosos para a realização da pesquisa acadêmica: diálogo com os pares, tempo de maturação quanto aos conceitos e problemáticas e a construção do olhar subjetivo destinado ao objeto de estudo.

Um dos destaques dados para este contexto está na importância da elaboração de um bom *prompt*². Por meio de *prompts* bem elaborados, sugere-se, por exemplo, encontrar lacunas na literatura científica da área de interesse e com isso um tópico para investigação (Bento, 2026). Ressaltamos, no entanto, que ler trabalhos acadêmicos correlatos com o objeto de pesquisa contribui de maneira fundamental para a construção de um novo conhecimento, uma vez que propicia

¹ É a Inteligência Artificial que cria conteúdo original, tais como textos, imagens, vídeos, áudios em resposta a um *prompt* (IBM, 2026).

² É um comando ou instrução que orienta um modelo de linguagem a produzir respostas precisas (IBM, 2026).

a compreensão acerca de elementos que o constituem, tais como a estrutura desses trabalhos, as metodologias, os referenciais teóricos e as ideias utilizadas, filtrando as partes que acrescentam positivamente ao trabalho em construção.

Outra compreensão a qual queremos destacar é da utilização de IA para obter sínteses de textos acadêmicos (Bento, 2026). Refletimos, todavia, que a IA não substitui a compreensão subjetiva de um indivíduo, pois é no ato de ler que estabelecemos relações com outros conteúdos e com experiências anteriores, emergindo *insights*, que evidenciam sob quais olhares e concepções teórico-metodológicas a pesquisa foi/está sendo construída.

Esse processo constitui uma atividade fundamental no processo criativo da pesquisa acadêmica, uma vez que estimula o imaginar, o pensar, o criar, o hipotetizar e o julgar, ao fazermos análises críticas dos fenômenos sobre os quais vamos nos debruçando e os quais vamos compreendendo. É exatamente esse exercício cognitivo que podemos deixar de cultivar quando delegamos a tarefa de sintetizar um texto exclusivamente para a IA, sem lançarmos o nosso olhar, aquilo que revela nossas concepções a medida em que vamos maturando os saberes construídos.

Há, ainda, diversas outras sugestões de IA para uso na pesquisa acadêmica, por exemplo: refinar o problema e/ou a pergunta de investigação; receber *feedback* como se fosse de um revisor acadêmico; estruturar as seções que constituem o trabalho etc. (Bento, 2026). Nesse sentido, incutimos algumas reflexões: Isso compromete a nossa capacidade de formular problemas e perguntas científicas? Podemos confiar no *feedback* de uma IA sobre uma questão de investigação,

a robustez de uma metodologia e o potencial de impacto de um estudo, por exemplo? O que perdemos quando deixamos de criar uma linha de raciocínio para o nosso trabalho acadêmico e delegamos para a IA o trabalho de criar um índice de seções, não passando pelo processo de diversas ideias fervilhando até a estruturação final de um trabalho coeso?

Atualmente, a certeza que temos, entretanto, é da nossa responsabilidade em verificar as fontes primárias das informações geradas nas respostas de IA, de confirmar se as citações de fato existem e se estão corretas (Zhu, 2026). Tais ações são absolutamente necessárias dado o tipo de IA que temos hoje – a IA fraca – com possibilidade de respostas imprecisas, incorretas, falsas, alucinações e vieses provenientes das suas bases de dados, que carregam de maneira muito forte alguns recortes sociais que são importantes demarcadores nas apreensões de dados, tais como os recortes de gênero e raça, por exemplo.

Para além disso, os riscos do uso da IA na pesquisa acadêmica perpassam questões como: i) *plágio*, pois a IA produz textos sem atribuição apropriada ao autor ou até mesmo não indica o conteúdo original e, caso o usuário utilize as respostas/dados/informações gerados pela IA, ele é o único responsável pela preservação dos direitos de autoria do conteúdo de suas publicações; ii) *viés e desinformação*, as respostas geradas pela IA refletem vieses das suas bases de dados, o que gera falsas generalizações e informações incorretas; iii) *privacidade*, pois dados e *prompts* enviados pelo usuário são armazenados e reutilizados (Zhu, 2026).

É neste caminho que há um convite para (re)visitarmos a compreensão de autorias compartilhadas, como um

processo de criação do usuário ao permitir-se viver e experienciar em/nas/com as redes, expressando-se, criando e existindo subjetivamente sempre em diálogo com as aprendizagens plurais, formadas e organizadas pelas trilhas da multirreferencialidade.

Reflexões sobre as práticas: a tecnologia como ferramenta para o ensino

Não pretendemos trazer um passo a passo sobre como usar a IA, mas incitar algumas reflexões, respondendo a algumas perguntas com outras. Para além disso, direcionamos a nossa discussão utilizando as ideias generalizáveis de Borges Neto (1999), que abordam uma concepção sobre o uso de tecnologias, situando-as como ferramentas potenciais ao trabalho do professor.

Quais atividades podem ser exploradas com a IA? Por que escolher a IA para realizar uma atividade? E quais os critérios para a sua escolha? Como usar a IA em uma atividade didática, fazendo parte do planejamento do professor, sendo uma ferramenta a mais? O nível de desenvolvimento cognitivo para trabalhar com a IA está adequado aos alunos?

O professor, muitas vezes na sua sala de aula, não sabe como transformar a IA, essa nova tecnologia, em atividade de ensino e aprendizagem, ou seja, em uma ferramenta³. A escolha pelo uso deve ter critérios pedagógicos. É necessário evidenciar os porquês de cada estratégia escolhida pelo professor. Como, por exemplo, o porquê da utilização

³ Ferramenta é o resultado de um Aparato que, por meio de uma ação (cognitiva), passa a ter um fim (Santos, 2021).

de uma determinada IA. Na gama de opções disponíveis ao professor, ele não deve escolher uma IA só porque ela está na moda! Para essa escolha há duas condições *sine qua non*: sem essa IA não é possível fazer a atividade, ou, com o uso dela fica muito melhor. A intenção é conseguir gerar conhecimentos, saber e raciocínio no aluno.

Ademais, as respostas para essas perguntas passam, necessariamente, por uma formação do professor e, também, por um aproveitamento adequado dessa tecnologia nos ambientes de formação. Com isso, é possível ter uma massa crítica de usuários utilizando essa tecnologia, facilitando a sua utilização, superando questões e desafios que ela própria produz.

Borges Neto (1999) classificou quatro modos de utilização do computador em um ambiente escolar. As ideias discutidas por esse autor têm a concepção do uso de tecnologias como ferramentas para o ensino e, sendo generalizáveis, foram adaptadas para o contexto da IA, pois a IA é um sistema computacional de potencial utilização na Educação, sendo pertinente observar o seu uso em diferentes contextos.

A primeira classificação apresentada é denominada Informática Aplicada à Educação e é caracterizada pelo uso de aplicativos da informática em trabalhos de controle administrativo ou acadêmico, “como emitir relatórios, escrever textos, confeccionar tabelas, manipular banco de dados, controlar fluxo de pagamento. Ou seja, ela é usada para o gerenciamento de uma escola, no sentido mais amplo de organização” (Borges Neto, 1999, p. 136).

Assim, com a *IA no contexto da Informática aplicada à Educação*, observamos o seu uso em trabalhos de controle

administrativo ou acadêmico. Sendo incorporada a sistemas de gestão, a IA visa a análise de dados e a geração de relatórios (evasão, desempenho), a emissão de documentos (declarações, históricos, certificados), a detecção de inconsistências em dados acadêmicos (matrículas duplicadas, pré-requisitos não cumpridos, conflitos de horários, erros de lançamentos) e financeiros (inadimplências, cobranças) e apoia a tomada de decisões estratégicas. Ainda, *chatbots* de IA são utilizados para proporcionar atendimento aos alunos, substituindo serviços de secretaria, respondendo dúvidas e esclarecendo a respeito de prazos, por exemplo. Ou seja, ela é usada para o gerenciamento da instituição educacional, no sentido mais amplo de organização.

Informática na Educação é a segunda classificação apresentada por Borges Neto (1999, p. 136) e nela tem-se a utilização do computador para dar suporte à Educação, por meio de *softwares*. O autor explica como ele era utilizado:

Como os tutoriais ou outros aplicativos que, em geral, trazem características bem lineares de aprendizagem: o aluno vai ao laboratório tirar suas dúvidas, em aulas tipo reforço, usando tutoriais ou “livros multimídias”, ou mesmo consultando a Internet. A maioria de softwares utilizados [...] uma navegação eficiente e de livre escolha do usuário. Quando muito, a navegação só permite ir adiante, não permitindo, em regra geral, retomo a níveis anteriores, ou mesmo ao ponto de partida.

Adaptando para o contexto em que estamos inseridos, a *IA no contexto da Informática na Educação* é percebida pela sua utilização com base em tutoriais para propiciar suporte

à Educação, que geralmente trazem características lineares de aprendizagem: o aluno, na tentativa de sanar dúvidas ou resolver problemas e seguindo um passo a passo de como empregar a IA, utiliza *prompts* prontos e aceita as respostas geradas por ela. Nessa abordagem, não há uma pesquisa eficiente nem uma análise crítica das informações retornadas pela IA.

A terceira classificação é a Informática Educacional, que se caracteriza “pelo uso do computador como ferramenta para a resolução de problemas” (Borges Neto, 1999, p. 136-137), a partir de atividades para desenvolver um determinado tema. Os alunos utilizam todos os recursos a que têm direito e acesso: “consultas a bancos de dados, a rede internet, troca de informações, participação de listas de discussões...” (Borges Neto, 1999, p. 137). No entanto, mesmo que o tema desenvolvido esteja bem elaborado isso não garante que ocorreu uma transposição didática.

Vejam os exemplos. Em uma determinada escola, com tradição em informática, foi feito um projeto com um grupo de alunos para se estudar animais pré-históricos. Os alunos pesquisaram em livros, consultaram internet, trocaram mails, capturaram imagens destes animais, e produziram, em vídeo, um documentário de boa qualidade sobre o tema. Mas não sabiam responder a uma pergunta bem simples e singela: como o dinossauro, animal imenso, pode ficar em pé, com toda aquela massa, se é herbívoro? (Borges Neto, 1999, p. 137).

Do ponto de vista da técnica digital para uso das ferramentas vemos que foi um sucesso. O aspecto visual, ou até mesmo lúdico, como produzir um vídeo e fazer a

apresentação para uma parcela da comunidade escolar torna-se um apelativo muito maior do que, por exemplo, saber responder perguntas sobre os animais pré-históricos, que era o objeto de estudo. Então, como avaliar esse aprendizado? (Borges Neto, 1999).

Regra geral, o professor não domina o manuseio básico do computador, não conhece o seu potencial como recursos pedagógicos, de forma que nesses projetos ele participa mais como um consultor (in)formal, como aquele que encaminha os alunos ao responsável pela sala de informática, que é quem dá os andamento ao projeto. Não participa, não acompanha o processo de criação, de descoberta dos seus alunos. Não trabalha obstáculos epistemológicos, tão úteis e fundamentais em resolução de problemas (p. 137).

Analisando a *IA no contexto da Informática Educacional*, verifica-se a IA integrada a sistemas computacionais para proporcionar ambientes de aprendizagem personalizados que ajustam o nível das atividades de acordo com o nível do aluno e que contém tutores virtuais (*chatbots de IA*) para auxiliá-lo no desenvolvimento dessas atividades. O aluno consegue utilizar bem os *chatbots de IA* como ferramenta, elaborar um bom *prompt* e obter respostas contendo textos, imagens e vídeos em um documento bem elaborado. Mas, em relação ao conteúdo proposto, o que ele aprendeu se a IA produziu tudo por ele? Torna-se pertinente utilizar outros recursos além da IA para se desenvolver um determinado tema, como consultas a banco de dados, internet, livros, imagens, vídeos, troca de informações entre os pares, listas de discussões (*e-mails* e grupos) etc. Além disso,

nesse nível, a mediação do professor, que é fundamental, não existe. Sem ela, a aprendizagem pode não ocorrer, pois, a boa elaboração e apresentação do tema não garantem que o estudante internalizou o significado do conceito em estudo. Então, é preciso que o professor participe, acompanhe o processo de criação, de descoberta dos alunos, trabalhando obstáculos epistemológicos que são úteis e fundamentais na resolução de problemas.

Esse papel do docente, um pilar substancial na Informática Educativa (quarta classificação), que se caracteriza pelo uso da informática como um instrumento a mais em sua sala de aula, funciona como um meio didático, dando suporte ao professor (Borges Neto, 1999).

O computador é explorado pelo professor em sua potencialidade e capacidade, tomando possível simular, praticar ou vivenciar situações - podendo até sugerir conjecturas abstratas -, fundamentais à compreensão de um conhecimento ou modelo de conhecimento que se está construindo (p. 137).

Nesse nível, o computador é utilizado para fazer a representação específica de um saber, propiciando facilidades de manuseio, para dar *feedback* e possibilitar o acompanhamento, a distância, da construção de um procedimento que está sendo realizado pelo aluno. Durante esse acompanhamento, por meio da sua mediação, o professor faz a sua intervenção no momento mais acertado (Borges Neto, 1999).

Assim, o uso da IA, *no contexto da Informática Educativa*, emerge como suporte ao professor, como um instrumento a mais em sala de aula. O docente utiliza esse recurso à sua disposição, isto é, para atingir seu objetivo de ensino, que é a

aprendizagem do aluno. A IA, junto com outras tecnologias, é explorada em sua potencialidade para auxiliar na compreensão de um conhecimento ou um modelo de conhecimento que se está construindo. Ela também pode oferecer representações específicas de um saber, facilidade de manuseio, *feedback* etc. Demais disso, não basta utilizar a IA para acessar dados e informações. É preciso, para além de acessá-los, verificá-los, filtrá-los e usá-los com criticidade e criatividade. Nesse cenário, o papel do professor é de mediação, acompanhando esse uso e a construção do conhecimento.

Desse modo, a aproximação do professor não apenas com o aparato tecnológico em si, mas com a cena sociotécnica da cibercultura, que potencializa a autoria, o compartilhamento e, por conseguinte, as redes e rizomas sobre os quais se constituem as relações comunicativas, reverberam em práticas educativas que instiguem a curiosidade no aluno, o desejo em conhecer, em participar, em perguntar e que despertem no professor o ensejo de propor um planejamento que intencione desenvolver a criticidade no estudante, usando a IA, instigando que o aluno viva a ação de aprender como um pesquisador atuante nas atividades escolares. Afinal, em tese, quem mais crítico que um cientista criativo?

É neste olhar intencional que o professor fundamenta suas ações. Ora, não basta conhecer as interfaces, mas problematizá-las! Entender os contextos nos quais foram projetadas, sob quais elementos históricos, políticos e sociais estão situadas, bem como suas intenções didáticas, as percepções sobre o processo comunicativo, a aproximação com o paradigma educacional dialogado e presente nas intervenções realizadas.

Neste contexto, propomos a Sequência Fedathi como possibilidade para o planejamento da ação didática, já que ela, na sua concepção, é o método científico aplicado ao ensino e, por isso, está entremeada em todos os aspectos de reflexão, maturação e escrita destas reflexões. Primeiro, por orientar e fundamentar o olhar sobre os processos didáticos em rede e depois por problematizar percursos e prática pedagógica em torno das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, fundamentando-se principalmente em situações problematizadoras, que refletem a concepção de sociedade, de educação e das relações didáticas constituídas entre professores, alunos e sua relação com o conhecimento.

Assim, para o professor que deseja incluir os mais diversos tipos de IA em seu planejamento e ação didática, a Sequência Fedathi pode oferecer uma contribuição valiosa à prática educativa docente: o método. Oferecer a possibilidade de que este professor reflita: o que fazer? como fazer? por que fazer? Refletindo sempre a quem e a quais contextos se destina a prática educativa, para além do aparato a ser utilizado. Contextualizar os cenários geopolíticos destes usos também é uma alternativa interessante para que se faça o uso refletido, problematizado e que estimule o olhar crítico sobre o contexto sociotécnico em que estamos inseridos.

É imprescindível, contudo, que, uma vez fazendo esta escolha, o professor se debruce ao estudo da interface, para que faça as ponderações necessárias, as quais certamente reverberarão em suas escolhas didáticas, constituindo saberes mobilizadores para novas sessões didáticas.

Desta feita, o professor, que conhece o conteúdo, o uso das Tecnologias Digitais e tem suas ações fundamentadas na

Sequência Fedathi, pode planejar e realizar atividades com o uso da IA para seus alunos, com intenção de provocar o pensamento, a reflexão, elaboração de hipóteses, apresentação de soluções e formalização de um modelo/proposição acerca do que está sendo ensinado. O docente, ainda, acompanha o desenvolvimento das atividades e intervém, quando julga necessário, visando o uso crítico e adequado da IA para a construção do conhecimento e aprendizagem significativa.

A autoria, o protagonismo e os processos de aprendizagem multirreferenciais podem ser incentivados a partir da multimodalidade sobre as quais as demandas de aprendizagem se apresentam. Há, portanto, a possibilidade de ampliar saberes, a partir da identificação das linguagens de aprendizagem apresentadas pelos alunos, bem como do acompanhamento dos processos de pesquisa, conforme as demandas sinalizadas por estes e observadas pelo professor em seu contexto de atuação e, sempre em diálogo com as demandas sociotécnicas evidenciadas pela cibercultura.

Considerações finais: novas outras perguntas, outras tantas conversas

A cena sociotécnica que estamos inseridos em tempos de Cibercultura potencializada pela expansão das Tecnologias Digitais e pela agência mobilizadora da era da Inteligência Artificial, nos faz um convite que é consenso nos discursos e na literatura mais recente sobre a importância de desenvolver a criticidade dos indivíduos. Essa criticidade é fundamental para que consigamos exercer nossa cidadania de forma plena e ativa.

Entretanto, para que este contexto se materialize e se desenvolva plenamente, é essencial que tenhamos uma Educação que não seja mais um lugar para apenas transmitir conhecimento, como há muito vem se discutindo. O objetivo atual da Educação precisa ir para além de acessar saberes, é preciso que se pense sobre eles, de maneira crítica, e que consigamos utilizá-los para resolver problemas e tomar decisões na vida diária e na vida em sociedade.

Ler, hipotetizar, discutir ideias com os pares, buscar e testar soluções, analisar criticamente dados, informações e situações, são habilidades que devem ser desenvolvidas durante os nossos processos de formação. É essa base que nos permite não apenas utilizar tecnologias, como a IA, de modo adequado, mas, principalmente, de maneira crítica, reflexiva e mobilizadora.

Se confiarmos este trabalho, complexo, subjetivo, criativo e absolutamente necessário, somente à IA confiando apenas nas respostas prontas e genéricas por ela elaboradas, deixamos de cultivar em nós essas habilidades, um trabalho cognitivo que propicia o nosso próprio desenvolvimento, (r) existindo em rede e nas redes, o que se agrava quando consideramos o tipo de IA que temos hoje, que entrega respostas imprecisas, incorretas, falsas e alucinações. Ou esbarramos nas dimensões éticas que não respeitam as autorias das pesquisas científicas, autorias estas que até bem pouco tempo celebrávamos como uma emergência da Cibercultura. Em consequência, ficamos menos capazes de extrair o potencial da IA, e mais do que isso, o potencial de nós mesmos.

Reiteramos que, nosso intento não é oferecer uma visão pessimista sobre o panorama que se apresenta, tampouco é

descredibilizar a relação dos indivíduos com as Tecnologias Digitais ou apresentar receitas prontas que reduzem os processos de ensinar e aprender apenas à técnica, desconsiderando os contextos e relações que permeiam e reverberam pluralidade nesses processos. É bem verdade que reconhecemos as potencialidades deste cenário. Possibilidades comunicativas que, com orientação, método, contextualização e mediação pedagógica podem ser aliadas ao processo formativo.

E sobre a IA forte e a Super IA que ainda são conceitos hipotéticos? Um futuro nos espreitando no horizonte? E quando a IA forte e a Super IA forem capazes de raciocinar sobre problemas complexos em diferentes contextos, concretizando os seus conceitos abstratos? Faz sentido para o nosso próprio desenvolvimento humano? É isso que queremos? De que forma estes cenários nos mobilizam a projetar os processos de ensino e aprendizagem? As questões são muitas, os dilemas e vieses também. Mas, nem por isso o desejo de dialogar e refletir coletivamente deve se perder. Não seria este o sentido primeiro da pesquisa em Educação?

Referências

AZAMBUJA, Celso Candido de; SILVA, Gabriel Ferreira da. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, São Leopoldo, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/fsu.2024.251.07>. Acesso em: 27 mai. 2026.

BARBOSA, Maria Daliane Ferreira; JOYE, Cassandra Ribeiro; ROCHA, Sinara Socorro Duarte. Dos invernos aos vieses algorítmicos: klinha do tempo da Inteligência Artificial.

Pontos de Interrogação: Revista de Crítica Cultural, Salvador, v.15, n.2, p. 17- 44, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.30620/pdi.v15n2>. Acesso em: 10 mai. 2026.

BENTO, Filipe M. S. *Bases de engenharia de prompt*. Aveiro: UA, 2026. 44 *slides*.

BORGES NETO, Herminio. Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. *Educação em Debate*, n. 37, p. 135-138, 1999. Disponível em: https://blogs.multimeios.ufc.br/sitemmproducao scientifica/?sdm_process_download=1&download_id=1761. Acesso em: 28 mai. 2026.

BOSTROM, Nick. How long before superintelligence? *Linguistic and Philosophical Investigations*, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2006. Disponível em: https://www.eecs.ucf.edu/~lboloni/Teaching/CAP5636_Fall2023/homeworks/Reading%202%20-%20Nick%20Bostrom-How%20long%20before%20superintelligence.pdf. Acesso em: 28 mai. 2026.

CARVALHO, Felipe; PIMENTEL, Mariano. Estudar e aprender com o ChatGPT. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*. Rio de Janeiro, v. 20, p. 001- 021, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20230016>. Acesso em: 29 mai. 2026.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

DESSUREAULT, Jean-Sébastien; LAMONTAGNE, Robert; PARISÉ, Pierre-Olivier. The ethics of creating artificial superintelligence: a global risk perspective. *AI and Ethics*, v. 5, p. 6241-6263, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00793-7>. Acesso em: 28 mai. 2026.

IBM. *Understanding the different types of artificial intelligence*. 2026. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/artificial-intelligence-types>. Acesso em: 27 mai. 2026.

LEMOS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2015.

ROSSINI, Tatiana Stofella Sodré; SANTOS, Edmea; VELOSO, Maristela Midlej. Inteligências Artificiais Generativas na Pós-Graduação Strictu Sensu: autoria, propriedade intelectual e Educação Online. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre; BOTTENTUI JR, João Batista (org.). *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial*. São Luís: EDUFMA, 2024. Disponível em: <http://edmeasantos.pro.br/livros>. Acesso em: 15 mai. 2026.

RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. *Inteligência artificial: uma nova abordagem*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTAELLA, L cia. *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, Joelma Nogueira. *O Laboratório de Matemática e Ensino (LME) na formação inicial do professor: orientações metodológicas com base na Sequência Fedathi*. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/59281>. Acesso em: 11 dez. 2024.

SCHLEMMER, Eliane; MENEZES, Janaína; WILDNER, Camila Flor. Ensino e Aprendizagem no Mundo Digital: Educação OnLIFE em Tempos de Pand mia. *Revista Brasileira de*

Aprendizagem Aberta e a Distância, São Paulo, v. 2, n. Especial, p. 02-28, 2021.

ZHU, Jing. *Academic Writing in the Science & Technology*. Taylor & Francis, 2026. 36 *slides*.