Capítulo 11

Entre Perguntas e Respostas: Curiosidade, Autoria e Uso Responsável da Inteligência Artificial na Educação Básica

Between Questions and Answers: Curiosity, Authorship, and the Responsible Use of Artificial Intelligence in Basic Education

Gabriela de Abreu Miranda

Especialista em Psicologia da Aprendizagem. Integrante do Grupo de Pesquisa ARGOS (PUCRS). Professora do Colégio Farroupilha.

Resumo: Este estudo investiga a aplicação da inteligência artificial na Educação Básica a partir da suposição de que a chamada "cultura da resposta" antecede a própria tecnologia, resultando de práticas pedagógicas centradas na reprodução de conteúdos e na padronização curricular. Segundo autores como Jerome Bruner, Rui Fava e Dora Kaufman, para que estudantes se tornem usuários capazes de utilizar a IA de maneira responsável, não é tão crucial que eles dominem tecnicamente as ferramentas, mas sim que sejam incentivados a desenvolver a curiosidade, a habilidade de formular perguntas e a compreensão da autoria como exercício de responsabilidade intelectual e ética. Discute-se, ainda, o papel do professor como mediador em um cenário no qual as respostas estão cada vez mais disponíveis, mas nem sempre acompanhadas de reflexão. Conclui-se que o principal risco da inteligência artificial na educação não está na tecnologia em si, mas na manutenção de práticas pedagógicas que já ensinavam o estudante a buscar respostas prontas antes mesmo de sua existência.

Palavras-chave: inteligência artificial generativa; educação básica; letramento em inteligência artificial; curiosidade; autoria.

Abstract: This study discusses the use of artificial intelligence in Basic Education, based on the hypothesis that the so-called "culture of the answer" precedes the technology itself, resulting from pedagogical practices centered on content reproduction and curricular standardization. Drawing on authors such as Jerome Bruner, Rui Fava, and Dora Kaufman, it is argued that preparing students to use AI responsibly depends less on technical mastery of the tools and more on developing curiosity, the capacity to formulate questions, and an understanding of authorship as an exercise of intellectual and ethical responsibility. The teacher's role as a mediator is also discussed, in a context in which answers are increasingly available but not always accompanied by reflection. It is concluded that the main risk of artificial intelligence in education lies not in the technology itself, but in the persistence of pedagogical practices that were already teaching students to seek ready-made answers long before it existed.

Keywords: generative artificial intelligence; basic education; artificial intelligence literacy; curiosity; authorship.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a educação tem sido continuamente desafiada pelas transformações sociais, culturais e tecnológicas que reconfiguram as formas de

DOI: 10.47573/aya.6228.3.60.11

ensinar, aprender e produzir conhecimento. Em diferentes momentos históricos, a televisão, a internet, os smartphones, as redes sociais, a pandemia e, mais recentemente, a inteligência artificial generativa passaram a integrar o conjunto de fatores que influenciam as práticas pedagógicas e desafiam a escola a repensar seus processos formativos. Essas mudanças não constituem, por si mesmas, a origem das dificuldades educacionais, mas evidenciam tensões, limites e demandas que exigem constante reconfiguração das práticas de ensino. O desafio de integrar a inteligência artificial generativa à oferta educacional da escola passa por conhecer, refletir, decidir e implementar uma série de ações relacionadas ao desenvolvimento institucional, curricular e pedagógico: a instituição de ensino, como qualquer organização, possui processos administrativos que têm potencial de ser transformados por essa tecnologia e, tendo a responsabilidade de proporcionar aprendizagem em um contexto cada vez mais permeado por ela, já está sendo desafiada a planejar por que, quando e como essa tecnologia deve fazer parte dos programas e disciplinas que oferece, sendo que a concretização dessa intenção somente se dará com o desenvolvimento profissional docente (Fava, 2018). Nesse cenário, a rápida expansão da inteligência artificial generativa intensificou um debate recorrente: de que maneira essa tecnologia está transformando as formas de pensar, escrever, ler, aprender e produzir conhecimento na Educação Básica?

Esse desafio institucional dialoga com o contexto mais amplo em que a escola está inserida. Vicari ***et al.*** (2023, p. 23) observam que vivemos em um mundo cercado pela inteligência artificial e que o mercado de trabalho contemporâneo está pautado em novos paradigmas que desafiam a estrutura atual do sistema escolar, tornando fundamental que a escola se aproprie das tecnologias e desenvolva metodologias capazes de preparar crianças, jovens e adultos para os desafios desse momento. Esse cenário amplia a urgência das questões institucionais, curriculares e pedagógicas já mencionadas, sem, no entanto, deslocar o foco da discussão pedagógica que orienta este estudo.

Embora essa preocupação seja legítima, ela parece deslocar a atenção de um problema mais profundo e anterior ao surgimento da própria inteligência artificial. Talvez a questão central não seja se a IA está “emburrecendo” os estudantes, mas compreender por que eles passaram a enxergar a tecnologia como uma solução pronta, e não como uma ferramenta de investigação. A mudança de perspectiva desloca o foco da tecnologia para as condições pedagógicas, curriculares e culturais que moldam a relação do estudante com o conhecimento. Afinal, a inteligência artificial não criou a cultura da resposta pronta. Ela encontrou uma estrutura educacional que, em muitos contextos, já havia ensinado o estudante a procurá-la.

A CULTURA DA RESPOSTA E A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Essas condições tornam-se particularmente visíveis quando se observa o percurso escolar na Educação Básica, marcado por uma ruptura significativa entre

os anos iniciais e os anos finais do Ensino Fundamental. Durante os primeiros anos de escolarização, a criança é incentivada a explorar, criar, desenhar, pintar, brincar, dramatizar, construir hipóteses e formular perguntas. A curiosidade constitui um dos eixos organizadores da aprendizagem. O erro pode ser compreendido como parte do processo de descoberta, enquanto a criatividade encontra espaço nas experiências escolares.

Entretanto, ao ingressar nos anos finais, essa lógica parece sofrer uma transformação. A curiosidade gradativamente cede espaço ao acúmulo de conteúdos; a investigação perde espaço para a memorização; a criatividade torna-se secundária diante da necessidade de cumprir currículos extensos e de preparar-se para avaliações. Progressivamente, o estudante aprende que seu desempenho será medido pela capacidade de apresentar respostas corretas, e não necessariamente pela qualidade das perguntas que é capaz de formular. A cultura da descoberta é, assim, gradualmente substituída pela cultura da resposta.

Essa ruptura contraria, em certa medida, a própria compreensão de desenvolvimento intelectual proposta por Jerome Bruner. Ao comentar a obra do autor, Moreira (1999, p. 81-82) explica que Bruner (2001):

> Não quis dizer que o assunto poderia ser ensinado em sua forma final, e sim que seria sempre possível ensiná-lo, desde que se levassem em consideração as diversas etapas do desenvolvimento intelectual. Cada uma dessas etapas é caracterizada por um modo particular de representação, que é a forma pela qual o indivíduo visualiza o mundo e explica-o a si mesmo. Assim, a tarefa de ensinar determinado conteúdo a uma criança, em qualquer idade, é a de representar a estrutura deste conteúdo em termos da visualização que a criança tem das coisas.

Se ensinar significa, nesses termos, adequar o conteúdo ao modo de representação de cada etapa do desenvolvimento, a padronização curricular que se intensifica nos anos finais do Ensino Fundamental caminha, em muitos casos, na direção oposta: uniformiza percursos, tempos e formas de apresentação do conhecimento, em vez de reconhecer a diversidade dos modos pelos quais os estudantes constroem sentido.

Essa transição produz consequências que ultrapassam a organização curricular. O estudante deixa de perceber o conhecimento como um campo integrado de relações e passa a experimentá-lo de forma fragmentada. Literatura, História, Geografia, Ciências, Matemática e Artes são apresentadas como componentes independentes, frequentemente desconectados entre si. O resultado assemelha-se a um grande quebra-cabeça cujas peças raramente se encontram. Cada componente curricular exige conteúdos, exercícios, trabalhos e avaliações próprios, mas nem sempre oferece ao estudante oportunidades suficientes para compreender como esses saberes dialogam e se complementam na interpretação da realidade.

Essa fragmentação guarda relação com a própria lógica de organização do trabalho escolar herdada do modelo fabril. Fava (2018, p. 29) lembra que,

para alcançar a padronização, Ford deu início à utilização do mesmo sistema de calibragem para todas as peças em todo o processo de manufatura, e observa que, de modo análogo:

> Na fabricação em massa, o produto é segmentado em partes, e o processo de manufatura é fracionado em etapas. Cada fase do processo equivale à montagem de um quinhão do artefato. Qualquer pessoa tem uma única tarefa prefixada na linha de montagem. Na escola, as matrizes curriculares também são divididas em partes. Cada seção corresponde a uma disciplina isolada que será ministrada em sequenciamento preestabelecido pela escola, e o aluno não participa da escolha, tampouco do tempo. Os conteúdos, baseados em uma ementa proposta pela academia, são eleitos pelo professor, muitas vezes seguindo o sumário de um livro. Os estudantes devem se sentir iguais e ser tratados como congêneres uns dos outros. Significa que a sala de aula deve ser vista como homogênea, que o aprendizado de um deve ser o mesmo que o de outro. Essa padronização pressupõe indivíduos análogos.

A comparação evidencia que o quebra-cabeça curricular descrito não decorre apenas de escolhas pedagógicas pontuais, mas de uma matriz organizacional que trata os estudantes como unidades equivalentes, produzidas por um mesmo processo padronizado.

Nesse cenário de fragmentação, intensificação das demandas escolares e predominância de práticas avaliativas centradas no produto final, emerge outro elemento frequentemente ignorado no debate sobre inteligência artificial: o tempo. O estudante contemporâneo administra leituras obrigatórias, provas, trabalhos, apresentações e diferentes atividades simultaneamente. Muitas vezes, não dispõe do tempo necessário para conhecer o contexto histórico de uma obra literária, compreender a trajetória de um autor, relacionar conteúdos entre disciplinas ou explorar livremente temas que despertam seu interesse. Assim, recorrer à inteligência artificial não representa necessariamente uma rejeição ao conhecimento. Em determinadas situações, pode constituir uma estratégia para responder às exigências de uma estrutura escolar que valoriza o cumprimento de tarefas, enquanto oferece pouco espaço para a construção significativa da aprendizagem.

A preocupação com a substituição do percurso cognitivo pela obtenção imediata de respostas também aparece nas orientações do Ministério da Educação. O documento recomenda que a mediação pedagógica previna o descarregamento cognitivo e propõe que as escolas avaliem se a utilização dessas ferramentas favorece a autonomia e o pensamento crítico ou se os estudantes estão se tornando dependentes das respostas fornecidas pela inteligência artificial (Brasil, 2026).

FERRAMENTA OU SOLUÇÃO: DOIS MODOS DE COMPREENDER A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

É nesse contexto que se torna necessário distinguir, sob a perspectiva do letramento em inteligência artificial, dois modos de compreender essa tecnologia. Em termos formais, pode-se defini-la, com Kaufman (2022, p. 192), como "a ciência e a engenharia de criar máquinas que tenham funções exercidas pelo cérebro dos animais". Como ferramenta, ela pode ampliar possibilidades de investigação, organizar informações, favorecer a elaboração de hipóteses, oferecer diferentes formas de explicação e potencializar processos criativos. Como solução, entretanto, passa a ocupar o lugar do próprio estudante na produção do conhecimento. Essa distinção dialoga com a própria concepção freireana de ensino, para Freire (2019, p. 24), "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção". Uma inteligência artificial utilizada como ferramenta pode contribuir para essa criação de possibilidades; utilizada como solução, tende a substituí-la pela mera transferência de respostas prontas. Em condições de verdadeira aprendizagem, como lembra o autor, "os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado" (Freire, 2019, p. 28), o que situa a autoria do estudante no centro do processo, independentemente das ferramentas utilizadas ao longo do percurso. A diferença entre essas perspectivas não reside exclusivamente na tecnologia, mas na forma como nos relacionamos com ela. Quando a formação escolar privilegia respostas prontas, o estudante tende a procurar a resposta mais rápida disponível. A inteligência artificial apenas torna extraordinariamente eficiente uma lógica estabelecida muito antes de sua existência.

Essa distinção entre usar a IA como ferramenta ou como solução aproxima-se do que Vicari ***et al.*** (2023, p. 19) descrevem ao explicar que a inteligência artificial trata das ideias básicas por trás do aprendizado de máquina e da computação cognitiva, empregando diferentes formas de representação, entre elas redes neurais artificiais, redes bayesianas e lógica de predicados, associadas principalmente ao reconhecimento de padrões. Reconhecer esse funcionamento técnico não é incompatível com a perspectiva pedagógica adotada neste estudo; ao contrário, reforça a necessidade de distinguir, como propõem Vicari ***et al.*** (2023, p. 20-21), entre pensar com a IA, isto é, utilizá-la para resolver problemas, e pensar sobre a IA, isto é, refletir sobre seus limites, suas possibilidades, suas vantagens e seus inconvenientes. É justamente esse pensar que corre o risco de desaparecer quando a tecnologia é reduzida a uma solução automática de tarefas escolares. Vale ainda observar, como alertam os autores, que a inteligência artificial se utiliza de metáforas de características presentes em seres vivos, mas, como o próprio nome sugere, trata-se de outra forma de inteligência, artificial, e não de uma réplica do raciocínio humano (Vicari ***et al.,*** 2023, p. 58).

Essa distinção encontra respaldo nas orientações recentes do Ministério da Educação, segundo as quais as decisões pedagógicas relacionadas ao uso ou não da inteligência artificial devem priorizar o desenvolvimento das habilidades

cognitivas e sociais dos estudantes, evitando relações de dependência com esses sistemas (Brasil, 2026).

A presença da inteligência artificial na escola, entretanto, acrescenta uma nova dimensão ao problema. Se uma tecnologia é capaz de produzir, em segundos, respostas satisfatórias para parte das perguntas que professores vêm formulando há anos, talvez seja necessário deslocar a preocupação da velocidade da resposta para a qualidade da pergunta. Em vez de perguntar somente como impedir que estudantes utilizem inteligência artificial para responder às atividades escolares, seria necessário questionar por que determinadas atividades podem ser respondidas integralmente por uma ferramenta generativa sem comprometer aquilo que consideramos aprendizagem.

Nesse sentido, a inteligência artificial obriga a escola a sair de uma zona de conforto pedagógica. Não porque determine como se deve ensinar, mas porque torna visíveis as limitações de práticas baseadas na repetição de perguntas previsíveis, na reprodução de informações e na expectativa de respostas igualmente previsíveis. Fava (2018, p. 3) já advertia que “não há mais espaço para ser espectador enquanto a tecnologia avança em uma escala vertiginosa, frenética e alucinante”, embora ainda haja educadores que continuem “resistindo, defendendo o modelo tradicional, até como uma forma de manter o status quo, o corporativismo, o conforto, mesmo sabendo que será transiente”. Para o autor, “a metamorfose é inelutável”, sendo preciso “adaptar, civilizar e domesticar as invenções impelidas pela inteligência artificial, por meio de uma aceitação e uma adotabilidade precavidas” (Fava, 2018, p. 6). Essa resistência, no entanto, não deve ser confundida com simples imobilismo: como pondera o autor, “na educação, as ansiedades de hoje foram causadas pelas tecnologias de ontem; as soluções tecnológicas do presente causarão arquejos amanhã”, de modo que a moderação com que a escola costuma adotar novas tecnologias é, em parte, constitutiva do próprio processo educativo, ainda que possa ser confundida com resistência (Fava, 2018, p. 56). Se a resposta factual está disponível quase instantaneamente, o trabalho pedagógico precisa avançar em direção à investigação, à interpretação, à argumentação, à comparação, à tomada de decisão, à criação e à capacidade de estabelecer relações.

A QUESTÃO DA PERGUNTA E O LETRAMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Existe, porém, uma pergunta anterior que também precisa ser considerada: ao repensar a educação diante dessas transformações, a escola está verdadeiramente perguntando aos estudantes o que eles precisam?

Há décadas, professores, pesquisadores, gestores e instituições investigam metodologias, currículo, avaliação, aprendizagem, tecnologias educacionais e formação docente. Produz-se conhecimento sobre os estudantes, planeja-se para os estudantes, elaboram-se instrumentos para avaliá-los e formulam-se hipóteses sobre suas necessidades. Entretanto, nem sempre se constroem espaços nos quais

seja possível pensar a educação com eles. Talvez um dos paradoxos da pesquisa educacional contemporânea seja produzir cada vez mais conhecimento sobre os estudantes enquanto ainda se sabe pouco sobre as perguntas que eles próprios formulariam acerca de sua aprendizagem.

Incluir estudantes em uma pesquisa, por si só, não significa necessariamente escutá-los. Questionários podem utilizar linguagem excessivamente acadêmica, partir de categorias pouco significativas para os participantes ou oferecer alternativas que correspondem mais às expectativas do pesquisador do que às experiências de quem responde. Nesse caso, ainda que o estudante participe formalmente da investigação, sua voz permanece condicionada aos limites daquilo que o adulto decidiu perguntar.

A questão da pergunta torna-se, portanto, central não apenas para o uso educacional da inteligência artificial, mas para a própria relação entre educação, pesquisa e linguagem. Perguntar não é uma operação neutra. Toda pergunta estabelece pressupostos, delimita possibilidades de resposta e orienta determinados caminhos de interpretação. Perguntas mal formuladas podem produzir respostas igualmente limitadas. Perguntas previsíveis tendem a conduzir a respostas previsíveis. E talvez se tenha passado tempo demais tentando aperfeiçoar respostas sem dedicar a mesma atenção àquilo que se está perguntando.

A IA torna essa relação particularmente evidente porque a qualidade de uma interação com sistemas generativos depende também da capacidade de contextualizar problemas, explicitar intenções, estabelecer critérios, revisar comandos e reformular perguntas. O chamado prompt deixa, então, de ser compreendido apenas como uma instrução técnica e pode ser observado como um ato de linguagem. Saber interagir com a inteligência artificial exige saber perguntar, mas também perceber quando a pergunta inicial é insuficiente, quando uma resposta precisa ser confrontada e quando é necessário reformular o próprio percurso de investigação.

O letramento em inteligência artificial não pode, portanto, restringir-se ao domínio técnico das plataformas ou à reprodução de modelos prontos de prompts, pois, como adverte Freire (2019, p. 16), “formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas”. Precisa envolver linguagem, criticidade, argumentação, capacidade de investigação e consciência das escolhas realizadas durante a interação. Vale lembrar que “tudo deve ser feito tão simples quanto o possível, mas não mais simples” (Einstein ***apud*** Kaufman, 2022, p. 981); formar estudantes capazes de utilizar essas tecnologias com responsabilidade supõe abraçar “a incompreensibilidade, a irredutibilidade do mundo real”, à qual artistas, biólogos e todos os que trabalham no campo desordenado das artes e das humanidades já estão familiarizados (Kaufman, 2022, p. 981). Assim, é preciso ensinar não apenas como obter uma resposta, mas como construir uma pergunta, avaliar aquilo que foi produzido e decidir o que fazer com a informação recebida.

Essa exigência formativa também se reflete no plano curricular. Vicari ***et al.*** (2023, p. 43) argumentam que a expansão da inteligência artificial como ferramenta de trabalho e de socialização é um desafio para os currículos escolares, sendo

necessário introduzir novos conteúdos e desenvolver novas competências na Educação Básica que contemplem tanto o pensar com a IA, em termos de saber utilizá-la com ética, segurança e independência, quanto o pensar sobre a IA, isto é, reconhecer os limites impostos, as potencialidades, as alternativas e os custos dessas ferramentas. O letramento em inteligência artificial proposto neste estudo situa-se justamente nesse duplo movimento: não se trata apenas de ensinar a operar sistemas generativos, mas de formar estudantes capazes de avaliar criticamente quando, como e por que utilizá-los.

Nessa perspectiva, o letramento em inteligência artificial não pode ser reduzido à aprendizagem instrumental de plataformas ou à elaboração eficiente de prompts. O Ministério da Educação distingue o ensino com IA do ensino sobre IA, defendendo a articulação entre a utilização desses sistemas como recursos educacionais e sua compreensão como objetos de conhecimento (Brasil, 2026).

MEDIAÇÃO DOCENTE, ÉTICA E AUTORIA

Essa perspectiva também permite reconsiderar outro argumento recorrente no debate educacional: o de que a inteligência artificial não possui sentimentos, consciência ou capacidade reflexiva equivalente à humana. Essa distinção continua necessária. Entretanto, para a educação, talvez a pergunta mais produtiva não seja determinar se uma IA reflete como um ser humano, mas compreender se uma interação com ela pode desencadear processos reflexivos em um ser humano.

Uma tecnologia não precisa possuir consciência para formular linguisticamente uma pergunta capaz de levar um estudante a reconsiderar uma hipótese, identificar uma contradição, comparar perspectivas ou aprofundar uma investigação. A reflexão continua pertencendo ao sujeito, mas pode ser provocada por diferentes formas de mediação. Livros, filmes, obras de arte, conversas e perguntas formuladas por outras pessoas sempre exerceram essa função. A inteligência artificial introduz uma nova forma de interlocução nesse conjunto e, por isso, precisa ser compreendida pedagogicamente antes de ser simplesmente aceita ou rejeitada.

Essa forma de mediação aproxima-se da perspectiva construtivista de Jerome Bruner sobre a construção do conhecimento. Para o autor, a mente atinge completamente sua plenitude não apenas na acumulação, naquilo que se passa a conhecer, mas sim no que se pode fazer com o que se sabe, na capacidade de enquadrar possibilidades além das convenções do presente, para forjar mundos possíveis (Bruner, 1997). Bruner (1997, p. 115) explica que se conhece o mundo de maneiras diferentes, a partir de posicionamentos diferentes, e que cada uma dessas maneiras produz estruturas, representações ou, de fato, “realidades” diferentes; para o autor, é possível identificar “o mesmo conjunto de eventos a partir de múltiplas perspectivas ou posicionamentos e admitir os resultados como [...] mundos possíveis alternativos”. Esses mundos construídos são um produto daquilo que a mente de cada indivíduo produz por meio do pensamento, ato que se concretiza por procedimentos simbólicos responsáveis pela construção do próprio mundo habitado

pelo sujeito; e, nesse processo de recriação da realidade, a linguagem apresenta-se como a ferramenta de maior vigor para a organização das experiências vividas e para a constituição de "realidades", pois não é apenas condutora de conhecimento, mas também o cria (Bruner, 1997). É por isso que Bruner (1997, p. 156) situa o poder de recriar a realidade, de reinventar a cultura, como o ponto em que "uma teoria do desenvolvimento deve começar sua discussão sobre a mente". Nessa perspectiva, os indivíduos não são meros receptáculos dos fatos, nem a cultura é uma mera coleção de fatos inequívocos e imutáveis: os indivíduos constroem significados, e a cultura está sempre em processo de mudança, de modo que a própria educação pode ser compreendida como um processo de negociação entre o indivíduo e a cultura (Bruner, 1997). Se cada interlocução, humana ou mediada por uma tecnologia, pode contribuir para essa negociação de sentidos, a maneira como se pergunta, e não apenas a maneira como se responde, torna-se parte constitutiva de como os estudantes constroem seus próprios mundos possíveis diante do conhecimento.

Essa negociação de sentidos não parte do zero. Os sistemas simbólicos que os indivíduos usam para construir significado "já estavam colocados, já estavam 'lá', profundamente arraigados na cultura e na linguagem" (Bruner, 1997, p. 22). Para Bruner (1997), a construção de significados não ocorre, portanto, de maneira isolada, mas está vinculada aos sistemas simbólicos compartilhados pela cultura e pela linguagem, o que explica por que "o significado simbólico depende então de alguma forma crítica da capacidade humana de interiorizar tal linguagem e utilizar seu sistema de sinais como um interpretante" (Bruner, 1997, p. 67). Nessa perspectiva, a linguagem participa da organização da experiência e da construção de significados, ultrapassando uma função meramente transmissiva: ao interagir por meio da linguagem com uma inteligência artificial generativa, o estudante não apenas transmite ou recebe informações, mas também participa, ainda que de modo mediado, de um processo mais amplo de organização da experiência e de atribuição de sentido ao que aprende. Sob essa perspectiva cultural, os sujeitos participam ativamente da construção e da negociação de significados, processo constituído nas relações entre linguagem, cultura e experiência (Bruner, 1997). Saber perguntar, nesse sentido, não é apenas uma habilidade técnica de interação com sistemas generativos, mas parte do modo mais amplo pelo qual os indivíduos se apropriam dos sistemas simbólicos que a própria cultura lhes oferece.

Há ainda outro aspecto que merece investigação. Durante interações sucessivas, sistemas generativos podem adaptar suas respostas às informações fornecidas pelo usuário e aos padrões que aparecem no desenvolvimento de uma conversa. Vocabulário, dúvidas recorrentes, solicitações de exemplos, pedidos de reformulação, conhecimentos demonstrados e níveis de aprofundamento desejados oferecem elementos para ajustar a interlocução. Isso não significa afirmar que a inteligência artificial conhece integralmente o estudante, compreende sua subjetividade ou substitui o conhecimento pedagógico construído pelo professor. Significa reconhecer que determinadas características manifestadas na interação podem orientar respostas progressivamente mais adequadas àquilo que o usuário solicita.

Essa possibilidade de ajuste progressivo aproxima-se do potencial de personalização atribuído a esse tipo de tecnologia. Fava (2018, p. 52) observa que a tecnologia tem a capacidade de ser personalizada para cada aluno de acordo com suas necessidades e que, no futuro, "com ajuda da IA, a metodologia poderá se adaptar à característica do estudante, apresentando níveis de feedback adequados às dificuldades e aos desafios de sua aprendizagem", permitindo que o progresso dos alunos seja acompanhado por avaliações integradas ao próprio processo de aprendizagem, orientando de modo formativo suas experiências. Essa possibilidade apresenta uma provocação importante para a educação: se uma tecnologia consegue adaptar progressivamente sua interlocução às necessidades manifestadas por um estudante durante uma conversa, por que tantas práticas escolares continuam oferecendo os mesmos percursos, perguntas, explicações e instrumentos para sujeitos que aprendem de maneiras diferentes?

Essa personalização, aliás, é apontada por Vicari ***et al.*** (2023, p. 33) como uma das questões fundamentais da IA na educação: o uso da inteligência artificial pode ser uma ferramenta importante para abrir a chamada caixa-preta do aprendizado, oferecendo um entendimento mais profundo e refinado de como o aprendizado ocorre a partir de um conjunto massivo de dados sobre os alunos. Ainda assim, esse potencial de personalização não substitui a mediação docente discutida a seguir; amplia, antes, a responsabilidade do professor em interpretar esses dados e traduzi-los em decisões pedagógicas.

A resposta não pode ser a substituição do professor por sistemas automatizados. Pelo contrário, esse cenário torna ainda mais necessária a mediação docente. Dados, padrões linguísticos e históricos de interação não substituem vínculo, contexto, convivência, sensibilidade, julgamento pedagógico ou responsabilidade ética. Schönberger e Ramge (2018 ***apud*** Kaufman, 2022, p. 445) ponderam que "não seremos capazes de superar todos os preconceitos humanos e falhas de decisão; mesmo que os seres humanos escolham usar sistemas de aprendizado de máquinas inteligentes em mercados ricos em dados, essa escolha ainda será humana". A ponderação reforça que o julgamento humano não desaparece com a sofisticação técnica dos sistemas: desloca-se, antes, para as decisões sobre quando, como e com quais finalidades utilizá-los. Permanecem, ainda assim, questões de fundo que a própria Kaufman (2022, p. 724) reconhece como não resolvidas: "como incorporar a ética humana às tecnologias de IA, se são valores humanos às vezes ambíguos ou não verbalizados mesmo entre os próprios humanos? ou, o que é pior, não necessariamente adotados pelos humanos (logo, não incorporados aos dados)?". Nenhum perfil inferido por uma tecnologia corresponde à totalidade de um estudante. Entretanto, reconhecer esses limites não exige desconsiderar as possibilidades de apoio que essas ferramentas oferecem. É justamente no domínio dessas escolhas, e não na tecnologia em si, que se instaura a exigência ética: como observa Freire (2019, p. 20), "é no domínio da decisão, da avaliação, da liberdade, da ruptura, da opção, que se instaura a necessidade da ética e se impõe a responsabilidade". Talvez seja possível pensar em professor, estudante e inteligência artificial não como agentes concorrentes,

mas como participantes de uma relação de mediação na qual responsabilidades distintas precisam ser explicitadas. Essa concepção aproxima-se da proposta de Kaufman (2021), segundo a qual os sistemas de inteligência artificial devem ser compreendidos como parceiros da inteligência humana, de modo que seus resultados subsidiem a tomada de decisão sem substituir a supervisão e as escolhas humanas.

Esse cuidado ético torna-se ainda mais relevante à medida que os sistemas de inteligência artificial se tornam mais complexos e autônomos, o que dificulta progressivamente determinar quem é responsável por suas ações (Vicari ***et al.,*** 2023, p. 67). Essa dificuldade reforça, mais uma vez, a centralidade da mediação docente: cabe à escola garantir que o uso desses sistemas seja acompanhado de reflexão sobre responsabilidade, transparência e respeito aos direitos dos estudantes, e não apenas da adoção acrítica de suas respostas.

A ampliação da presença de sistemas generativos não reduz a importância da mediação docente. Ao contrário, o documento orientador do Ministério da Educação caracteriza o professor como mediador crítico e atribui a ele autonomia pedagógica para decidir quando, como e se determinado sistema de IA deve ser utilizado, preservando a centralidade humana, a intencionalidade didática e as aprendizagens essenciais (Brasil, 2026).

Nesse arranjo, a tecnologia pode auxiliar na organização de informações, apresentar perspectivas, adaptar explicações, formular novas perguntas e ampliar possibilidades investigativas. O estudante precisa interpretar, confrontar, selecionar, relacionar, decidir e assumir responsabilidade pelo percurso realizado. Ao professor cabe construir as condições pedagógicas e éticas para que essa interação não seja reduzida à obtenção automática de respostas, mas possa ser transformada em experiência de aprendizagem.

Essa discussão conduz inevitavelmente à autoria, uma das questões que mais inquietam a Educação Básica e o Ensino Superior diante da popularização da IAGen. Parte do debate ainda se organiza em torno de uma oposição binária: determinado texto foi produzido pelo estudante ou pela inteligência artificial? Embora essa pergunta continue relevante em diferentes contextos avaliativos, talvez ela já não seja suficiente para compreender os processos contemporâneos de produção intelectual.

Essa reconsideração é reforçada por observações sobre os próprios limites técnicos da inteligência artificial. Vicari ***et al.*** (2023, p. 62) apontam que, apesar de sua constante evolução, a IA ainda não é capaz de apresentar, diante de novas situações, habilidades humanas fundamentais como a adaptabilidade, a criatividade, a originalidade, as emoções e o pensamento crítico. Os autores explicam que os sistemas de inteligência artificial baseiam-se em algoritmos e modelos de lógica matemática que permitem reconhecer padrões e fazer previsões a partir de grandes quantidades de dados, criando a partir dos conceitos presentes naquilo com que aprenderam; essa limitação restringe as aplicações da tecnologia em contextos que exigem pensamento original, ainda que seja justo reconhecer que a IA pode contribuir para aprimorar conteúdos já existentes, como ocorre na geração de

textos, imagens e voz (VICARI *et al.,* 2023, p. 64-65). Essa distinção reforça, sob outro ângulo, o argumento central deste estudo: se a inteligência artificial reproduz padrões aprendidos, mas não substitui a adaptabilidade, o julgamento crítico e a originalidade humanos, a autoria do estudante permanece indissociável da capacidade de investigar, questionar e reelaborar aquilo que a tecnologia oferece.

Se um estudante formula um problema, contextualiza sua pergunta, constrói e reformula comandos, analisa respostas, identifica inconsistências, confronta informações, consulta outras fontes, rejeita argumentos, seleciona possibilidades, reorganiza ideias e consegue justificar as escolhas realizadas, existe nesse percurso uma atividade intelectual que precisa ser considerada. Isso não significa atribuir automaticamente ao estudante a autoria de qualquer conteúdo produzido por uma IA, mas reconhecer que o conceito de autoria precisa ser discutido diante de processos cada vez mais mediados tecnologicamente.

Talvez seja necessário, nesse contexto, aproximar autoria e responsabilidade. Segundo Kaufman (2021), a atribuição de responsabilidade no uso da inteligência artificial pressupõe preservar a agência humana e a capacidade de compreender e justificar as decisões tomadas com auxílio desses sistemas, uma vez que “para agir com responsabilidade, o agente precisa saber o que está fazendo, dar razões para sua ação” (Kaufman, 2021, p. 82). Ser autor não significa apenas reivindicar a produção material de todas as palavras de um texto. Significa também compreender aquilo que se apresenta, reconhecer as mediações utilizadas, justificar escolhas, identificar fontes, assumir posições e responder ética e intelectualmente pelo produto final. Essa compreensão aproxima-se do modo como Aristóteles (2005, p. 51) descreve a formação do caráter: para o filósofo, “as coisas que necessitamos aprender antes de fazê-las só são realmente aprendidas quando as fazemos. Só nos tornamos justos praticando a justiça, moderados agindo com moderação e assim sucessivamente para tudo o que se refere ao que chamamos de virtudes”. Também a autoria, nesse sentido, aprende-se exercendo-a: investigando, questionando, justificando e assumindo responsabilidade pelas escolhas feitas ao longo do processo, e não apenas pela produção material do texto final. Fava (2018, p. 62) aproxima essa formação da própria noção de versatilidade, ao afirmar que “versatilidade significa ser adaptável, flexível, não ter medo de aceitar e adotar as novas tecnologias, ter profundidade em alguns temas, buscar amplitude nos fundamentos, nas competências, nas habilidades e nos conteúdos”. Um estudante que não compreende o argumento que apresenta, não consegue explicar suas decisões e desconhece as informações mobilizadas, dificilmente exerce plenamente a autoria apenas porque digitou pessoalmente cada palavra. Freire (2019, p. 29) já advertia contra o risco de o estudante se transformar em mero “repetidor cadenciado de frases e de ideias inertes”, que “repete o lido com precisão, mas raramente ensaia algo pessoal”; transposta para o contexto da IAGen, essa crítica ilumina o risco de o estudante transferir para uma atividade escolar uma resposta produzida pela inteligência artificial sem qualquer reelaboração intelectual própria. Da mesma forma, a utilização de uma tecnologia não elimina automaticamente a participação intelectual daquele que investiga, seleciona, questiona, transforma e assume responsabilidade pelo que produz.

A autoria, nesse contexto, deixa de constituir apenas uma questão relacionada à identificação da origem material de um texto e passa a integrar a própria formação para o uso crítico das tecnologias. Nas orientações curriculares do Ministério da Educação para os anos finais do Ensino Fundamental, aparecem explicitamente a discussão sobre autoria e dependência digital e o desenvolvimento progressivo da autonomia dos estudantes diante da inteligência artificial (Brasil, 2026).

CURIOSIDADE, CULTURA E ACESSO AO CONHECIMENTO

Essa mesma lógica de construção de sentido ajuda a compreender a relação dos adolescentes com a cultura, sobretudo com obras narrativas. Bruner (1997) compreende a narrativa como uma forma de organização da experiência humana, por meio da qual acontecimentos, ações e intenções são articulados e tornam-se significativos; é por meio de narrativas, e não apenas de informações isoladas, que os estudantes constroem sentido sobre o mundo e sobre si mesmos. Frequentemente atribui-se aos jovens falta de interesse por obras clássicas da literatura, pela leitura ou por manifestações artísticas consideradas complexas. No entanto, pouco se discute sobre as condições que despertam esse interesse. Espera-se que um estudante da Educação Básica leia Homero, Machado de Assis ou Guimarães Rosa simplesmente porque essas obras pertencem ao cânone literário. Quando não demonstram entusiasmo, conclui-se rapidamente que os jovens não gostam mais de ler.

Ao mesmo tempo, o próprio discurso cultural pode reforçar barreiras de acesso. É comum encontrar nas redes sociais vídeos de reação, resenhas e críticas produzidos por influenciadores e especialistas que afirmam que adaptações cinematográficas “não fazem jus ao livro”, que determinada obra “só pode ser compreendida após a leitura do original” ou que determinada adaptação “estragou o clássico”. Embora algumas dessas análises sejam pertinentes, elas também podem produzir outro efeito sobre o público iniciante: desencorajar o primeiro contato. O adolescente que poderia descobrir uma obra por meio do cinema, de um jogo, de uma música, de uma adaptação ou mesmo de uma conversa com uma inteligência artificial pode ser convencido de que sua experiência é insuficiente ou inadequada antes mesmo de iniciar seu percurso.

O problema, novamente, não está necessariamente no meio utilizado para chegar ao conhecimento, mas no que o sujeito faz a partir desse primeiro contato. A curiosidade pode começar em diferentes lugares. A função da educação não deveria ser determinar uma única porta legítima de entrada para o conhecimento, mas criar condições para que o estudante queira atravessá-la e descubra outras possibilidades depois dela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse conjunto de questões, a fragmentação curricular, a falta de tempo, a lógica das respostas prontas, as barreiras culturais de acesso, a insuficiência da escuta dos estudantes e as transformações provocadas pela inteligência artificial, talvez o desafio da educação contemporânea não seja apenas ensinar conteúdos, competências digitais ou técnicas de utilização de ferramentas generativas. O desafio mais profundo consiste em reconstruir uma pedagogia da curiosidade capaz de ensinar o estudante a perguntar antes de responder, investigar antes de concluir, relacionar saberes antes de memorizá-los, confrontar informações antes de reproduzi-las e assumir responsabilidade pelo conhecimento que apresenta.

Para isso, entretanto, talvez os próprios educadores também precisem reaprender a perguntar.

É preciso perguntar aos estudantes por que utilizam inteligência artificial. O que procuram quando iniciam uma conversa com um sistema generativo? Uma resposta: por que não compreenderam a explicação? Outra maneira de visualizar determinado conteúdo? Uma possibilidade de aprofundamento? Uma forma de organizar o pensamento? Uma alternativa: por que não se sentem confortáveis para perguntar em sala de aula? Uma maneira de cumprir rapidamente uma atividade cujo propósito não compreenderam? Ou simplesmente um espaço no qual podem perguntar repetidamente sem receio de julgamento?

As respostas a essas perguntas talvez revelem mais sobre as práticas educacionais do que a simples contabilização da frequência com que os estudantes utilizam ferramentas generativas.

Sob essa perspectiva, a inteligência artificial deixa de ocupar o lugar de protagonista ou antagonista do debate educacional. Ela pode ser compreendida como um espelho das práticas pedagógicas existentes e, simultaneamente, como um elemento capaz de provocar sua transformação. Se a escola forma estudantes para reproduzir respostas, a IA será utilizada como fornecedora de respostas. Se a escola constrói condições para formar sujeitos curiosos, investigadores, críticos e intelectualmente responsáveis, a mesma tecnologia pode ampliar possibilidades de investigação, criatividade e autoria.

Talvez, então, o maior risco da inteligência artificial não seja a substituição do pensamento humano. O risco está em incorporá-la a uma estrutura educacional sem antes questionar aquilo que essa estrutura vem fazendo com a curiosidade, a autonomia e a voz dos estudantes. A tecnologia evidencia fragilidades que antecedem sua existência, mas também oferece a oportunidade de tornar essas fragilidades impossíveis de ignorar.

A IA não exige que a educação se torne menos humana. Pode exigir justamente o contrário: que se seja capaz de definir com maior clareza aquilo que se deseja preservar e desenvolver como dimensão humana da aprendizagem. Curiosidade, julgamento, diálogo, responsabilidade, ética, autoria e capacidade de atribuir sentido ao conhecimento tornam-se ainda mais importantes quando respostas podem ser produzidas em poucos segundos.

"A arte de levantar perguntas desafiadoras é facilmente tão importante quanto a arte de dar respostas claras" (Bruner, 2001, p. 42). Essa proposição adquire particular relevância diante da expansão das inteligências artificiais generativas: se respostas podem ser produzidas em poucos segundos, a competência intelectual decisiva desloca-se, em alguma medida, para aquilo que antecede a resposta, isto é, para a capacidade de formular perguntas, explicitar problemas, estabelecer critérios, avaliar informações e produzir novas indagações a partir daquilo que se recebe. A perspectiva cognitivista e cultural de Bruner compreende a aprendizagem como um processo ativo de construção de significados, no qual o sujeito não apenas recebe informações, mas as adquire, transforma e avalia a partir de conhecimentos prévios, experiências e contextos culturais; nesse processo, o professor não ocupa apenas a posição de transmissor de respostas, mas exerce uma função mediadora, oferecendo suportes, perguntas, provocações e informações que favorecem a progressiva construção do conhecimento pelo estudante (Bruner, 2001). A aprendizagem por descoberta valoriza, assim, a participação ativa do sujeito e reconhece que diferentes experiências e realidades produzem distintas formas e ritmos de aprender, contrapondo-se à compreensão padronizada do processo educativo. Sob essa perspectiva, os pressupostos de Bruner contribuem para problematizar os usos contemporâneos da inteligência artificial generativa na educação: diante da crescente disponibilidade de respostas produzidas tecnologicamente, o desafio pedagógico não se limita à transmissão de informações, mas envolve criar condições para que o estudante formule perguntas, atribua significado ao conhecimento, reflita sobre seu próprio processo de aprendizagem e desenvolva autonomia intelectual.

Se a inteligência artificial tornou a resposta mais acessível, cabe à educação tornar a pergunta mais significativa.

Nesse sentido, talvez seja necessário reformular a questão que orienta o debate educacional contemporâneo. Em vez de perguntar apenas se a inteligência artificial está tornando os estudantes menos capazes de pensar, seria preciso questionar em que momento a escola deixou de ensinar que pensar começa pela curiosidade. E, antes de continuar decidindo como os estudantes devem aprender em uma sociedade atravessada pela inteligência artificial, talvez seja necessário formular uma pergunta ainda mais elementar: já perguntamos a eles como estão aprendendo?

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco.** São Paulo: Martin Claret, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Inteligência artificial na Educação Básica: documento orientador sobre caminhos curriculares e práticas éticas de uso de IA nas escolas**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2026.

BRUNER, Jerome. **Atos de significação. Tradução de Sandra Costa**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BRUNER, J. S. **A cultura da educação.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

FAVA, R. Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Penso, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 60. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz e Terra, 2019.

KAUFMAN, Dora. **Inteligência artificial e os desafios éticos: a restrita aplicabilidade dos princípios gerais para nortear o ecossistema de IA.** PAULUS: Revista de Comunicação da FAPCOM, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 73-84, jan./jul. 2021.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial.** Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

SCHÖNBERGER, V. M.; RAMGE, T. apud KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022, p. 445.

VICARI, R. M.; BRACKMANN, C.; MIZUSAKI, L.; GALAFASSI, C. **Inteligência artificial na educação básica.** São Paulo: Novatec, 2023.