

A mediação docente em tempos de Inteligência Artificial na Educação Básica

Teaching Mediation in the Age of Artificial Intelligence in Basic Education

La mediación docente en tiempos de la Inteligencia Artificial en la Educación Básica

Eliel Constantino da Silva¹

DOI: <https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v31i71.2156>

Resumo: Este ensaio teórico-crítico analisa os saberes docentes necessários para a promoção da ética e da cidadania digital na Educação Básica diante da ascensão da inteligência artificial (IA). Ancorado na Teoria Histórico-Cultural (THC), o estudo discute a IA não como uma ferramenta neutra, mas como um instrumento cultural de mediação que reconfigura as funções psicológicas superiores. A partir do método materialista histórico-dialético, investiga-se como a delegação acrítica de tarefas cognitivas a algoritmos generativos tensiona a estrutura da atividade de estudo, ameaçando o desenvolvimento do pensamento teórico em favor de uma mimese intelectual pautada em pseudoconceitos. O texto articula as contribuições de Vygotski, Leontiev e Davydov para fundamentar uma tríade de saberes docentes: o Saber Curricular, focado na gênese dos conceitos e na ascensão do abstrato ao concreto; o Saber Pedagógico, que organiza a atividade de estudo para preservar o desenvolvimento cognitivo e a formação das ações mentais; e o Saber Ético-Político, voltado à desfeticização da tecnologia e à desneutralização dos vieses algorítmicos. Conclui-se que o letramento crítico e o desenvolvimento do pensamento computacional atuam como antídotos à alienação digital, reafirmando a mediação docente como elemento insubstituível para garantir que a tecnologia sirva à expansão da consciência e à emancipação humana, em vez de promover a automação do pensamento.

Palavras-chave: teoria histórico-cultural; saberes docentes; instrumento cultural.

Abstract: This theoretical-critical essay analyzes the teaching knowledge necessary to promote ethics and digital citizenship in Basic Education amid the rise of artificial intelligence (AI). Anchored in Historical-Cultural Theory (HCT), the study discusses AI not as a neutral tool, but as a cultural instrument of mediation that reconfigures higher psychological functions. Using the historical-dialectical materialist method, it investigates how the uncritical delegation of cognitive tasks to generative algorithms strains the structure of study activity, threatening the development of theoretical thought in favor of an intellectual mimesis based on pseudoconcepts. The text

¹ Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

articulates the contributions of Vygotsky, Leontiev, and Davydov to ground a triad of teaching knowledge: Curricular Knowledge, focused on the genesis of concepts and the ascent from the abstract to the concrete; Pedagogical Knowledge, which organizes study activity to preserve cognitive development and the formation of mental actions; and Ethical-Political Knowledge, aimed at defetishizing technology and deneutralizing algorithmic biases. It is concluded that critical literacy and the development of Computational Thinking act as antidotes to digital alienation, reaffirming teacher mediation as an irreplaceable element to ensure that technology serves the expansion of consciousness and human emancipation rather than promoting the automation of thought.

Keywords: historical-cultural theory; teacher knowledge; cultural instrument

Resumen: Este ensayo teórico-crítico analiza el conocimiento docente necesario para promover la ética y la ciudadanía digital en la Educación Básica ante el auge de la Inteligencia Artificial (IA). Con base en la Teoría Histórico-Cultural (THC), el estudio aborda la IA no como una herramienta neutral, sino como un instrumento cultural de mediación que reconfigura las funciones psicológicas superiores. Utilizando el método materialista histórico-dialéctico, investiga cómo la delegación acrítica de tareas cognitivas a algoritmos generativos tensiona la estructura de la actividad de estudio, amenazando el desarrollo del pensamiento teórico en favor de una mimesis intelectual basada en pseudoconceptos. El texto articula las contribuciones de Vygotsky, Leontiev y Davydov para fundamentar una tríada de conocimientos docentes: Conocimiento Curricular, centrado en la génesis de conceptos y el ascenso de lo abstracto a lo concreto; Conocimiento Pedagógico, que organiza la actividad de estudio para preservar el desarrollo cognitivo y la formación de acciones mentales; y Conocimiento Ético-Político, orientado a desfetichizar la tecnología y desneutralizar los sesgos algorítmicos. Se concluye que la alfabetización crítica y el desarrollo del pensamiento computacional actúan como antidotos contra la alienación digital, reafirmando la mediación docente como un elemento insustituible para garantizar que la tecnología sirva a la expansión de la conciencia y la emancipación humana, en lugar de promover la automatización del pensamiento.

Palabras clave: teoría histórico-cultural; conocimiento docente; instrumento cultural

1 INTRODUÇÃO

A emergência da inteligência artificial (IA) no cenário da Educação Básica contemporânea não se restringe a uma mera atualização dos aparatos técnicos escolares, mas instaura uma crise na mediação pedagógica tradicional. Sob a lente da Teoria Histórico-Cultural (THC), compreendemos que o psiquismo humano não é uma entidade biológica estanque, mas um sistema de funções psicológicas superiores constituído na e pela cultura, por meio de instrumentos e signos. Nesse sentido, a IA se apresenta como um novo e complexo instrumento cultural que, ao ser inserido nas atividades de ensino e aprendizagem, altera qualitativamente a forma como o sujeito se apropria do real. O problema central que se impõe à educação não é a eficácia do algoritmo, mas a natureza da mediação que ele estabelece na formação da consciência.

Historicamente, o desenvolvimento das funções psíquicas — como o pensamento abstrato e a atenção voluntária — depende da atividade intencional e do desenvolvimento cognitivo mediado por signos. No entanto, a racionalidade técnica que sustenta os modelos de linguagem em larga escala (LLMs) tende a promover uma delegação cognitiva que desloca o estudante da posição de sujeito da ação para a de operador de resultados. Na perspectiva de Leontiev (1978), quando a estrutura da atividade de estudo é fragmentada e o cerne do processo reflexivo é transferido para a máquina, ocorre uma ruptura entre o significado social do conhecimento e o sentido pessoal da aprendizagem. Essa alienação do processo de produção do conhecimento ameaça converter a atividade de estudo em uma sequência de operações automáticas e esvaziadas de intencionalidade (Goethel; Fonseca, 2025).

É fundamental desvelar o fenômeno da fetichização tecnológica que envolve a IA, que a apresenta frequentemente como uma entidade autônoma e pretensamente neutra. Para a THC, nenhum instrumento é desprovido de ideologia ou de história; a IA é a cristalização do trabalho humano e das contradições sociais de sua base de dados. Ao ignorar essa gênese social, a escola corre o risco de naturalizar a tecnologia, transformando-a em um fetiche que oculta as relações de poder e os vieses de classe, raça e gênero codificados em seus algoritmos. O saber docente, nesse sentido, exige uma postura ético-política capaz de desmistificar o instrumento, revelando-o como produção social passível de crítica e transformação.

Outro ponto crítico reside na proliferação de pseudoconceitos no ambiente escolar mediado pela IA generativa. Vigotski (2014b) adverte que o verdadeiro conceito científico exige um sistema de relações lógicas internalizadas, enquanto o pseudoconceito guarda apenas a aparência externa do pensamento conceitual. A facilidade com que as ferramentas de IA entregam respostas prontas, aparentemente corretas, induz o estudante a uma imitação intelectual. Sem a tensão necessária entre o pensamento espontâneo e o rigor científico, o processo de internalização — a conversão do interpessoal para o intrapessoal — fica comprometido, resultando em uma aprendizagem de superfície que imita o saber sem, de fato, constituí-lo como uma função psicológica superior.

Diante desse cenário, a zona de desenvolvimento próximo (ZDP) — espaço fundamental da intervenção pedagógica — corre o risco de ser extinta por um

instrumento cultural que resolve o problema do estudante em vez de auxiliá-lo a superá-lo. A cidadania digital na Educação Básica, portanto, não pode ser reduzida ao letramento instrumental ou a como se comportar nas redes sociais. Ela deve ser compreendida como o desenvolvimento da autonomia intelectual necessária para que o sujeito não seja governado pelos instrumentos que utiliza. Isso implica uma práxis docente que mobilize o desenvolvimento do pensamento computacional (PC) não como técnica de programação, mas como ferramenta de abstração e de controle consciente do pensamento, devolvendo ao estudante o papel de arquiteto de suas próprias ações mentais.

Desta forma, este artigo se propõe a discutir os saberes docentes necessários para enfrentar a algoritmização do ensino, defendendo que a mediação humana é insubstituível na tarefa de humanização do sujeito. Analisar a IA na Educação Básica sob o viés da THC significa reivindicar o papel da escola como o *locus* da formação da consciência crítica contra a passividade operativa. O objetivo é sistematizar uma proposta de mediação que utilize a tecnologia para expandir as capacidades humanas, garantindo que o progresso técnico não resulte em retrocesso no desenvolvimento psíquico, mas em um novo patamar de emancipação para estudantes e professores.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

A natureza deste estudo é teórico-conceitual, ancorada no método materialista histórico-dialético, base epistemológica da THC. O método dialético exige que o objeto — no caso, a mediação da IA na Educação Básica — seja apreendido em seu processo de transformação e em suas contradições internas. Para tanto, a investigação não se debruça sobre a IA como uma entidade estática, mas como um processo social e histórico que altera a estrutura da consciência humana.

Desse modo, o primeiro princípio fundamental para esta análise é a substituição da decomposição do todo em elementos pela análise baseada em unidades. Vigotski (2014a, 2014c, 2014d, 2014e, 2014f) define a unidade como o produto da análise que, ao contrário dos elementos, possui todas as propriedades básicas do conjunto e não pode ser subdividida sem perdê-las. Neste artigo, estabelecemos como unidade de análise a relação dialética entre sentido pessoal e significado social no seio da atividade de estudo mediada por algoritmos.

Investigar essa unidade permite-nos compreender o fenômeno da IA na educação sem isolar a técnica da subjetividade. O significado social (o conhecimento historicamente acumulado e codificado na IA) só se torna motor de desenvolvimento psíquico se o estudante lhe atribui um sentido pessoal por meio de uma ação consciente. Quando a IA entrega o resultado final, ela rompe essa unidade: o significado permanece externo (no processamento da máquina) e o sentido pessoal se esvai, pois não houve mediação pelo desenvolvimento intelectual do sujeito.

Assim, a análise aqui empreendida se orienta por três princípios fundamentais estabelecidos por Vigotski (2014a, 2014c, 2014d, 2014f) para a investigação das funções psicológicas superiores:

Análise do Processo, não do objeto: Não nos interessa a IA como produto acabado, mas o *processo* de mediação que ela instaura. Isso exige uma análise explicativo-genética, que busca compreender a origem social dos instrumentos digitais e como eles são internalizados, transformando-se de instrumentos externos em meios internos de controle do comportamento.

Explicação versus Descrição: A análise dialética recusa a mera descrição aparente do uso da IA na sala de aula. O foco é o estudo das bases causais-dinâmicas que explicam por que certas formas de mediação algorítmica produzem pseudoconceitos em vez de conceitos científicos.

O comportamento fossilizado: Vigotski (2014a, 2014c, 2014d, 2014f) alerta para processos que, de tão automatizados, parecem naturais. A IA frequentemente aparece como uma operação natural de busca de informação. O método dialético atua para desautomatizar essa percepção, revelando as camadas de atividade humana e as contradições de classe cristalizadas no código e no dado.

Nessa perspectiva, o percurso analítico segue o movimento dialético de ascensão do abstrato ao concreto. Partimos da abstração inicial — a IA como ferramenta genérica — e, através das categorias de mediação instrumental e atividade (Leontiev, 1978), buscamos atingir o concreto pensado: uma síntese teórica sobre os saberes docentes necessários para garantir a humanização dos estudantes frente à algoritmização de suas ações. Assim, a teoria não é apenas um pano de fundo, mas um instrumento de trabalho que permite desvelar as contradições entre a potencialidade expansiva da tecnologia e as tendências alienantes de seu uso desassistido na Educação Básica.

3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO CULTURAL

A compreensão da IA no contexto escolar exige, primordialmente, sua definição como um instrumento cultural de mediação. Na perspectiva vygotskiana, o desenvolvimento humano é indissociável do uso de ferramentas que alteram a relação do sujeito com o mundo. A IA, entretanto, não atua apenas como um suporte técnico, mas como um sistema de signos que organiza as funções psicológicas superiores, operando uma mediação que incide diretamente sobre o pensamento, a linguagem e a memória.

Diferentemente de tecnologias estáticas, a IA atua como um novo agente de mediação da cultura, capaz de organizar o próprio pensamento humano. Como pontuado por Tikhomirov (1981), a informatização não deve ser vista apenas como um incremento de memória, mas como uma reestruturação da atividade intelectual. Na Educação Básica, essa reestruturação pode significar tanto a expansão das capacidades cognitivas quanto a sua atrofia, dependendo da qualidade da mediação docente.

Um dos pilares críticos desta análise reside na desmistificação da pretensa neutralidade algorítmica. A IA não apreende a realidade objetiva, mas as representações e sistematicidades formais da atividade humana registradas em bases de dados. Em vista disso, ela carrega e amplifica os vieses de gênero, raça e classe intrínsecos aos seus desenvolvedores e aos dados históricos de treinamento. Na formação de crianças e jovens, a aceitação acrítica desses modelos pode sedimentar preconceitos sob a justificativa da objetividade tecnológica.

A THC nos permite identificar que a IA opera, fundamentalmente, com o registro da atividade humana passada para projetar respostas futuras. Esse caráter arqueológico da tecnologia entra em contradição com o princípio do bom ensino, que, segundo Vygotski (2014b), deve se adiantar ao desenvolvimento e provocar o novo. Se o aprendizado se limita à reprodução de padrões probabilísticos gerados por máquinas, a escola falha em sua missão de promover o desenvolvimento de funções psíquicas que transcendam o dado estatístico.

Nesse cenário, emerge o fenômeno da fetichização da tecnologia, em que a IA é apresentada como uma força natural, inevitável e autônoma. Essa percepção oculta as complexas escolhas políticas e os interesses econômicos de quem financia e regulamenta tais instrumentos. O saber docente na Educação Básica

consiste em desvelar a natureza humana e social da tecnologia, combatendo a visão de que os algoritmos são entidades que pensam ou substituem o humano.

Ao analisarmos a IA como um sistema de signos, percebemos que ela pode atuar como um regulador da ação sobre si mesma e sobre o outro. Na Educação Básica, o uso de assistentes virtuais pode moldar a linguagem e o raciocínio dos estudantes, condicionando-os a uma forma de expressão padronizada pelo algoritmo. Essa uniformização da subjetividade é um risco real para a formação de indivíduos autônomos e criativos.

A relação entre o sujeito e o instrumento deve ser mediada pelo conceito de internalização. Para que a tecnologia seja um instrumento de desenvolvimento, ela deve ser reconstruída internamente pelo estudante. Contudo, se a IA realiza a síntese cognitiva pelo aluno, o processo de internalização é interrompido. O resultado é a permanência do conhecimento no plano externo, sem que se torne um meio interno de controle do próprio comportamento.

Dialogando com a Teoria da Atividade de Leontiev (1978), observamos que a IA tende a reduzir a ação consciente a uma operação automática. Na Educação Básica, onde se busca o desenvolvimento do pensamento abstrato, essa redução é catastrófica. A ação de analisar um problema, decompor variáveis e testar hipóteses é o que forma a consciência; delegar isso ao algoritmo esvazia o sentido pessoal do estudo (Goethel; Fonseca, 2025).

Outra preocupação central é a formação de pseudoconceitos. A IA generativa é capaz de produzir textos gramaticalmente perfeitos e plausíveis, mas que muitas vezes carecem de correspondência com a realidade. O estudante pode usar termos científicos complexos por imitação do resultado da máquina, sem compreender a estrutura lógica que os define. Essa aparência mascarada do saber impede a formação de um pensamento conceitual verdadeiro.

O saber docente de desneutralização exige que o professor ensine o estudante a questionar a origem dos dados: quais vozes estão silenciadas neste código? A cidadania digital não se limita à competência técnica, mas à capacidade de intervir nas estruturas de poder codificadas. Esse letramento crítico é o que diferencia o usuário passivo do cidadão autônomo na era da informação.

Nesse sentido, o desenvolvimento do PC deve ser reestruturado sob a ótica histórico-cultural, não como treinamento para a IA, mas como seu antídoto. O desenvolvimento do PC permite que o estudante execute as ações mentais

necessárias para entender a lógica da solicitação e avaliar criticamente a resposta. O PC é a ação humana; a IA é apenas o instrumento que deve estar submetido a essa ação consciente.

Defendemos que a IA pode e deve ser usada na escola, mas como um instrumento cultural de ampliação da ação. Em vez de fornecer a resposta, a IA pode atuar como um interlocutor que oferece contra-argumentos ou perspectivas divergentes que o estudante é desafiado a analisar. O foco se desloca do produto gerado para o processo de reflexão provocado pela interação com a máquina.

Portanto, concluímos que a IA, como instrumento cultural, possui um caráter ambivalente: pode ser o motor de uma nova alfabetização digital ou o veículo de uma alienação profunda. O saber docente na Educação Básica reside na vigilância constante para que a tecnologia sirva à construção de uma educação verdadeiramente humanizadora, em que a máquina permaneça a serviço da consciência, e não o oposto.

4 SABERES DOCENTES COMO PRÁXIS DE RESISTÊNCIA

A discussão sobre o letramento crítico em IA na Educação Básica exige, sob o prisma da THC, uma compreensão do signo como instrumento de transformação psíquica. O letramento, neste contexto, transcende a mera alfabetização funcional ou o domínio técnico de interfaces; constitui-se como um processo de apropriação de sistemas simbólicos complexos que permitem ao sujeito a autorregulação e o controle consciente do próprio comportamento. Na era da algoritmização, letrar criticamente significa formar o estudante para desvelar as camadas de significação ocultas na caixa-preta dos modelos generativos, transformando o que seria uma interação passiva com a máquina em uma atividade humana intencional e produtiva.

Nesse horizonte, a cidadania digital emerge não como um conjunto de normas de etiqueta ou de segurança em rede, mas como a própria materialização da autonomia intelectual frente à mediação tecnológica. Para Vygotski (2014b), o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é marcado pela transição do domínio direto da natureza para o domínio mediado, em que o sujeito utiliza signos para orientar sua própria mente. Portanto, a cidadania digital na Educação Básica deve ser pautada na ação de o indivíduo reconhecer a IA como uma extensão da atividade social humana e, conseqüentemente, passível de contestação,

regulação e ética. Sem esse saber, o estudante corre o risco de ser submetido a uma segunda natureza tecnológica, na qual as decisões algorítmicas são aceitas como leis naturais inquestionáveis.

Os saberes docentes, assim, colocam-se em movimento para mediar essa nova relação entre o estudante e o conhecimento. Não se trata de uma simples adaptação curricular, mas de uma reorientação da práxis que visa combater a alienação e a fossilização do pensamento (Vigotski, 2014a, 2014c, 2014d, 2014f). O professor, como mediador da cultura, assume o papel de arquiteto de tensões pedagógicas que forcem o aluno a sair da zona de conforto da resposta automática para estabelecer a sua zona de desenvolvimento próximo, onde a IA é apenas um degrau para a formação do pensamento abstrato mais elevado. É a partir dessa premissa que os saberes docentes se organizam em dimensões técnicas, éticas e políticas, conforme detalhado a seguir.

4.1 A dimensão técnica

O saber docente no campo técnico da IA não deve ser reduzido à instrumentalização operativa de softwares, mas sim compreendido como a ação de mediar o desenvolvimento do PC sob uma perspectiva histórico-cultural. Conforme discutido em Silva (2023) e Silva e Javaroni (2024), o PC não é apenas um conjunto de habilidades lógicas, mas uma forma de organização do pensamento que permite ao estudante transitar de ações materiais para ações mentais abstratas.

No contexto da Educação Básica, a integração da IA exige que o professor compreenda o PC não como um recurso tecnológico ou suporte instrumental, mas como uma ação mental consciente que precede e orienta a interação com o algoritmo. Sob a ótica de Silva (2023), o PC se constitui como o processo de estruturação do pensamento que permite ao estudante exercer controle sobre o instrumento cultural, garantindo que ele atue como o arquiteto da própria lógica de resolução de problemas, e não como um mero receptor passivo de saídas algorítmicas. Assim, o PC é a atividade psíquica que organiza a Base Orientadora da Ação (BOA), assegurando que a tecnologia permaneça subordinada à intencionalidade humana e ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Nessa perspectiva, a formação do PC se articula diretamente com a Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos (Galperin, 1986). Conforme demonstrado na investigação com o uso de softwares como

Scratch e GeoGebra (Silva, 2023, 2024), a formação de conceitos depende de uma BOA sólida. Quando inserimos a IA generativa na sala de aula, o saber docente deve atuar para que esse instrumento não substitua essa BOA. Pelo contrário, o docente deve mediar a utilização da IA para que ela auxilie na etapa de exteriorização do pensamento, permitindo que o estudante confronte suas hipóteses com os resultados gerados, promovendo a internalização consciente do conhecimento.

A relação dialética entre o sujeito e a IA é atravessada pela constituição de signos que guiam a prática computacional. Em Silva (2023), observa-se que o uso de palavras e conceitos ligados à computação é fundamental para que o estudante controle suas ações durante o processo de resolução de tarefas. Diante de uma IA que automatiza a linguagem, o saber docente na Educação Básica precisa reforçar esse letramento: o estudante deve ser capaz de verbalizar e estruturar logicamente o que solicita à máquina. Sem esse controle sócio, a interação com a IA se torna uma operação cega, impedindo que a cultura da Ciência da Computação, presente nas práticas sociais e culturais dos estudantes, possa apoiar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como pensamento, linguagem, memória, etc.

Um ponto crítico a ser considerado é o risco de a IA obscurecer a gênese do conceito, favorecendo o que Silva (2023) identifica como o perigo dos resultados imediatos sem a devida mediação. Na Educação Básica, a formação de conceitos científicos deve ocorrer de modo que o estudante compreenda o nexo interno do objeto de estudo. Se o docente permite que a IA forneça a resposta final sem que o estudante passe pelas etapas de formação das ações mentais e dos conceitos, tendo como apoio o desenvolvimento dos pilares que constituem o PC — decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmo e abstração —, ele estará fomentando a criação de pseudoconceitos por meio da tecnologia. O saber docente técnico, portanto, consiste em saber quando e como introduzir o instrumento para que ele sirva de suporte à ZDP, e não como um fossilizante do pensamento.

Além disso, o PC deve ser visto como uma ponte entre as experiências vividas dos estudantes no mundo digital e o conhecimento escolar sistematizado (Silva, 2024). O saber docente implica reconhecer que os estudantes chegam à escola imersos em um cotidiano tecnológico rico, mas, muitas vezes, desprovido de reflexão crítica. Ao integrar a IA e promover o desenvolvimento do PC dos estudantes, o professor transforma essa vivência em objeto de estudo, permitindo que o estudante compreenda a lógica algorítmica não como algo místico, mas

como um produto social e histórico. Esse movimento de humanização da técnica é o que permite ao estudante da Educação Básica desenvolver uma postura de autoria diante dos desafios da sociedade em um contexto de IA.

Conclui-se que o domínio técnico do professor na era da IA reside na maestria em orquestrar a atividade pedagógica para que o estudante seja estimulado a desenvolver o seu PC, de modo a atuar como a estrutura lógica que comanda a máquina. Dialogando com Tikhomirov (1981) e com as pesquisas recentes de Silva (2023; Silva; Javaroni, 2024), reafirmamos que a informatização reorganiza a atividade intelectual. O saber docente, aqui, é a síntese entre o conhecimento tecnológico e a sensibilidade pedagógica para assegurar que a formação das ações mentais do estudante seja o objetivo primordial, posicionando a IA como um meio para atingir patamares mais elevados de abstração e consciência.

4.2 A dimensão ética

A dimensão ética do saber docente na Educação Básica, quando mediada pela IA, deve ser compreendida para além de um princípio de uso correto, situando-se na preservação da ontologia do ser que aprende. Na perspectiva da THC, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é indissociável do desenvolvimento cognitivo e da atividade intencional. Como postula Leontiev (1978), a consciência não é um reflexo passivo do mundo, mas o resultado de uma atividade mediada. Com isso, a ética docente reside em garantir que a IA não se torne uma barreira entre o sujeito e o esforço necessário para a internalização do conhecimento, o que exigiria uma vigilância constante sobre a delegação de ações que são, por natureza, formativas.

Nesse horizonte, a questão da autoria emerge como um problema central de sentido e de significado. Para a THC, o conhecimento só se converte em patrimônio psíquico do estudante quando o significado social do objeto de estudo encontra sentido pessoal na atividade do sujeito. Ao utilizar instrumentos generativos que entregam sínteses prontas, corre-se o risco de fragmentar essa unidade. Se o estudante não participa da gênese da ideia — do processo dialético de tese, antítese e síntese —, a produção resultante carece de autoria real. O saber docente ético consiste em desenhar situações em que a IA atue como um espelho crítico ou um interlocutor, e não como o autor substituto, preservando o lugar do estudante como o protagonista da construção intelectual.

O esforço cognitivo, frequentemente visto pela lógica da eficiência técnica como um custo a ser reduzido, é, na verdade, o motor do desenvolvimento na ZDP. Vigotski (2014b) postula que o aprendizado que impulsiona o desenvolvimento é aquele que desafia as capacidades atuais do sujeito. A ética pedagógica na era da IA implica reconhecer que a facilitação excessiva promovida pelos algoritmos pode resultar em um desinvestimento cognitivo. Cabe ao professor mediar essa tensão, garantindo que o instrumento sirva para elevar o patamar do desafio (suporte à ZDP) e não para eliminá-lo, evitando que a aprendizagem se torne superficial.

Ademais, Tikhomirov (1981) argumenta que a transferência de funções intelectuais para a máquina reorganiza a atividade mental humana. Éticamente, o docente deve intervir para que essa reorganização não signifique uma atrofia das funções de planejamento e controle. Por exemplo, o ato de estruturar um pensamento e grafá-lo — ainda que mediado digitalmente — é fundamental para a formação da atenção voluntária e da memória lógica. Delegar a estruturação sintática e semântica à IA precocemente pode comprometer a base sobre a qual se assentará o pensamento autônomo futuro.

A ética docente também se manifesta no combate à alienação produzida pela opacidade algorítmica. O estudante deve ser levado a compreender que o resultado da IA é o produto de um trabalho social humano cristalizado em dados, muitas vezes atravessado por expropriações simbólicas. Promover a autoria significa encorajar o estudante a exercer o controle consciente sobre o instrumento. O saber docente não é proibitivo, mas emancipatório: ensina-se a usar a IA para que o estudante tenha condições de governar suas próprias ações mentais, e não para que se torne dependente de sistemas de recomendação cognitiva.

Por fim, a dimensão ética dos saberes docentes culmina na formação da subjetividade e da vivência no ambiente digital. Conforme discutido em Silva (2024), a relação entre o estudante e a tecnologia é carregada de afetos e motivações. O saber docente ético acolhe essa vivência tecnológica, mas a tensiona pelo rigor da ciência. Ao garantir que o estudante mantenha o esforço e a autoria, o professor está, em última instância, protegendo a humanidade do estudante. A ética na Educação Básica frente à IA é, portanto, uma ética da humanização, que defende que a tecnologia deve servir para expandir a consciência, e não para automatizar a existência, garantindo que o progresso técnico seja acompanhado pelo desenvolvimento ético-social do ser humano.

4.3 A dimensão política

A dimensão política do saber docente na era da IA reside, fundamentalmente, na capacidade de desvelar a falsa neutralidade dos instrumentos tecnológicos que medeiam a formação humana. Na perspectiva da THC, a tecnologia não é uma entidade biológica fixa ou uma força natural inevitável, mas um sistema de signos e instrumentos que carrega em si as contradições, os valores e as visões de mundo de seus criadores. Na Educação Básica, o papel político do professor é atuar como um mediador crítico que desmistifica o sistema dos algoritmos, revelando que a IA aprende a partir das representações da atividade humana e, portanto, inevitavelmente reflete e amplifica vieses de gênero, raça e classe presentes em sua base de dados.

A desneutralização da tecnologia constitui um ato de resistência contra a fetichização da IA, que frequentemente a apresenta como um objeto fixo e independente da atividade social. Ao ocultar as escolhas políticas e os interesses econômicos que financiam e regulamentam tais instrumentos, o discurso tecnológico hegemônico promove uma alienação que marginaliza aqueles que não detêm o controle dos dados. O saber docente ético-político deve, dessa forma, desfetichizar a tecnologia, revelando-a como produto da complexa atividade humana e, como tal, passível de crítica, transformação e intervenção social por parte dos estudantes.

Nesse cenário, o desafio do professor de Educação Básica ultrapassa o ensino de *como usar* para atingir o *para que usar e a serviço de quem* o instrumento opera. O objetivo político é a promoção de uma cidadania digital crítica que não se limite à mera etiqueta ou funcionalidade técnica, mas que prepare o estudante a compreender e intervir nas estruturas de poder codificadas. Isso exige que o docente medie o uso da IA através de questionamentos fundamentais: Quais dados alimentaram este modelo? Quais padrões sociais ele está reproduzindo? Quais relações de poder este instrumento esconde?

A cidadania digital, sob o viés da THC, é entendida como a apropriação dos instrumentos culturais tecnológicos para a emancipação e para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Quando a escola ignora a dimensão política da IA, corre o risco de formar meros operadores de algoritmos adaptados, cuja consciência é moldada por padrões probabilísticos e não pela reflexão crítica sobre

a realidade. O letramento crítico em IA surge, então, como a materialização dessa cidadania, articulando a técnica à ética e à dimensão política para que o estudante possa moldar o uso da tecnologia em favor de objetivos de aprendizagem significativos e socialmente responsáveis.

A inserção da IA na educação tensiona a relação entre ciência, tecnologia e sociedade de forma inédita, exigindo que a práxis pedagógica assuma o seu caráter político na formação da subjetividade. Na Educação Básica, onde se forjam as bases da consciência social, o saber docente deve garantir que a atividade de estudo permaneça como uma via para a formação da consciência e da emancipação, e não para a alienação algorítmica. A política educacional na era digital deve, portanto, priorizar o desenvolvimento de um sujeito capaz de desvelar a natureza humana e histórica da tecnologia, posicionando-a a serviço do bem comum.

Por fim, a dimensão política reafirma que o papel do professor se desloca de transmissor de informações para o de mediador crítico da cultura. A mediação docente é o que garante que o progresso técnico não resulte em um esvaziamento do sentido pessoal do estudo, mas que atue como um instrumento cultural potente para a organização do pensamento e para a intervenção consciente no mundo. A Educação Básica não pode se furtar a essa discussão, sob o risco de comprometer a formação da consciência humana, princípio fundamental de uma educação verdadeiramente humanizadora.

5 A MATERIALIZAÇÃO DA MEDIAÇÃO CRÍTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A análise da IA como instrumento mediador na Educação Básica que queremos propor nesse artigo considera que a tecnologia não atua apenas como um suporte informativo, mas como um elemento que reestrutura a atividade de estudo. A eficácia pedagógica da IA não reside em si mesma, mas na qualidade da mediação docente que orienta a sua internalização. A discussão que se segue busca desvelar como a tríade sujeito-instrumento-objeto é tensionada quando o algoritmo assume funções anteriormente exclusivas do psiquismo humano, exigindo uma reconfiguração dos saberes docentes para evitar a alienação cognitiva.

Nesse processo, a categoria de Atividade de Leontiev (1978) se torna o eixo central para compreender as contradições observadas. A facilidade operativa da IA pode converter ações conscientes em operações automáticas, esvaziando o sentido pessoal da aprendizagem. Para que a IA funcione como um motor de

desenvolvimento, é imperativo que ela seja integrada a uma dinâmica pedagógica que preserve o nexo entre o motivo do estudante e o objetivo da tarefa.

A formação das ações mentais dos estudantes em sua Atividade de Estudo, exige que o sujeito passe por etapas de verbalização e reflexão interna. A IA generativa, ao entregar o produto final (um texto ou um código), salta essas etapas fundamentais. Dialogando com Silva (2023, 2024), reafirmamos que o saber docente deve intervir para desacelerar esse processo, exigindo que o estudante descreva a BOA antes de solicitar a execução à máquina. Sem essa etapa de orientação, a ação mental não se constitui, e o estudante permanece dependente do suporte externo, sem internalizar o conceito.

Outro aspecto relevante é a função da IA como instrumento de exteriorização do pensamento. Vygotski (2014b) enfatiza que a linguagem é o instrumento do pensamento; ao usar *prompts* para interagir com a IA, o estudante é forçado a objetivar seu raciocínio. Se bem mediada, essa interação pode fortalecer a memória lógica e a atenção voluntária. Contudo, se a mediação for fraca, o estudante tende a aceitar a primeira resposta da máquina, o que caracteriza uma passividade intelectual contrária ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

A reflexão que quero propor é a de que a IA reorganiza a atividade intelectual ao permitir que o estudante lide com problemas de maior complexidade. Entretanto, essa expansão só é legítima se o nexo interno do problema for mantido sob o domínio do sujeito. Em tarefas de matemática ou de ciências, por exemplo, o saber docente deve garantir que a IA trate das operações secundárias, enquanto o estudante foca na abstração e na generalização, categorias essenciais do pensamento científico (Luria, 1991).

A discussão revela ainda que a motivação do estudante é afetada pela percepção de competência mediada pela tecnologia. Como discutido em Silva (2023), a vivência digital dos jovens é marcada pela busca de agilidade. O desafio docente é transformar essa vivência em uma atividade de estudo significativa, em que a IA não seja vista como um atalho, mas como um laboratório de hipóteses. A dinâmica ética do saber docente se manifesta ao manter vivo o desejo de compreender, e não apenas o de concluir a tarefa.

Um dos resultados mais críticos desta análise é a constatação de que a IA generativa é uma potencial fábrica de pseudoconceitos. Na Educação Básica, o aluno pode gerar um ensaio sobre fotossíntese usando IA que pareça impecável,

mas, ao ser questionado sobre as relações de causalidade, revela uma lacuna de compreensão. Para combater o pseudoconceito, a mediação deve focar na ascensão do abstrato ao concreto. O conceito científico exige que o estudante compreenda a gênese do objeto. Quando a IA fornece o conceito pronto, ela entrega o concreto sem o percurso da abstração. Como demonstrado em Silva (2023), o aprendizado sólido exige que o estudante manipule as variáveis. Transpondo isso para a IA, o docente deve exigir que o estudante decomponha o resultado da máquina, explicando os princípios lógicos que a levaram àquela conclusão.

A análise dialética mostra que a IA opera por verossimilhança estatística, e não por verdade lógica. Essa distinção é fundamental para o letramento crítico. O saber docente deve ensinar o aluno a identificar as alucinações da IA como evidências de que a máquina não pensa, mas processa signos sem sentido pessoal. Ao confrontar o erro da máquina com o rigor da ciência, o professor transforma a falha tecnológica em uma oportunidade pedagógica para a formação do pensamento crítico e da atenção voluntária.

O diálogo com as pesquisas de Silva (2023) reforça que o PC atua como uma proteção contra o pseudoconceito. Ao aprender a lógica dos algoritmos, o estudante começa a ver através da IA, compreendendo-a como um sistema de regras. Esse movimento de desmistificação é o que permite a transição do pensamento espontâneo para o pensamento consciente. O saber docente, aqui, é o de promover o domínio do instrumento para que o estudante não seja dominado por ele.

Além disso, se a IA pode produzir o produto final, a avaliação deve focar no *processo* de construção. O saber docente pedagógico se manifesta na criação de tarefas que exijam a verbalização do pensamento. Como postula Galperin (1986), a linguagem socializada é a ponte para a formação da ação mental; se o estudante não consegue explicar o que a IA fez, não houve aprendizagem conceitual.

Assim, a superação dos pseudoconceitos na era da IA exige uma pedagogia da pergunta e do estranhamento. O professor da Educação Básica deve atuar como o mediador que devolve ao estudante a responsabilidade pela síntese final. Somente quando o sujeito reconstrói internamente as conexões lógicas fornecidas pelo instrumento é que podemos falar em desenvolvimento das funções psicológicas superiores e em formação de uma consciência científica e autônoma.

A cidadania digital, neste contexto, é a capacidade de exercer a agência humana sobre o sistema automatizado. Conforme discutido em Silva (2023), os

estudantes frequentemente se sentem frustrados com uma escola que ignora sua realidade tecnológica. Contudo, acolher a IA sem crítica é uma forma de abandono pedagógico. O saber docente político consiste em transformar o uso da IA em um ato de cidadania, em que o estudante aprende a auditar a ferramenta, questionando seus limites éticos, sua pegada ambiental e seus impactos no mercado de trabalho.

Dialogando com Tikhomirov (1981), observamos que a informatização da vida gera conseqüências psicológicas profundas. A ética docente se manifesta no cuidado com a formação da personalidade do jovem. Ao exigir que o aluno mantenha sua autoria e seu esforço, o professor está protegendo o sentido pessoal da vida escolar.

A síntese dessa discussão aponta para a necessidade de um compromisso docente com a humanização da técnica. Isso significa que a IA deve ser posicionada como um objeto de estudo, e não apenas como um meio de instrução. O professor da Educação Básica atua politicamente ao denunciar a desigualdade de acesso e a exploração de dados, formando estudantes que lutam por uma tecnologia a serviço da vida e da dignidade humana, e não apenas do lucro das grandes corporações de tecnologia.

Concluimos que os saberes docentes em movimento são a resposta dialética aos desafios da era algorítmica. A técnica, a ética e a política se fundem em uma práxis que prioriza a atividade consciente. As evidências teóricas e práticas sugerem que, sem a mediação humana fundamentada na THC, a IA na Educação Básica corre o risco de se tornar um instrumento de mediocrização. No entanto, sob uma mediação crítica, ela se torna um potente signo de expansão cultural e emancipação intelectual.

Por fim, reafirma-se a urgência de políticas de formação que preparem o professor para essa nova mediação. Não basta o acesso técnico; é necessária a apropriação teórica das leis do desenvolvimento psíquico. O professor da Educação Básica é o sujeito insubstituível que garante que a escola continue sendo o espaço da criação, do erro pedagógico e da construção da liberdade. A IA, quando submetida à inteligência humana e pedagógica, pode ser, enfim, um degrau para um novo patamar de civilidade e conhecimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste artigo sintetizam o movimento dialético percorrido entre a abstração teórica e a materialidade da sala de aula, reafirmando que a IA, enquanto instrumento cultural, não é um destino inevitável, mas um processo social passível de direção pedagógica. À luz da THC, conclui-se que a mediação humana permanece como a célula-mãe da humanização, sendo o professor o sujeito insubstituível na tarefa de garantir que o progresso tecnológico se traduza no desenvolvimento das funções psicológicas superiores. A escola, portanto, deve se posicionar não como mera consumidora de aparatos algorítmicos, mas como o *locus* da resistência intelectual e da formação da consciência crítica frente à automação das ações cotidianas.

A conexão com a metodologia histórico-dialética adotada revela que as unidades de análise — o sentido pessoal e o significado social — foram fundamentais para desvelar as contradições da IA na Educação Básica. O método permitiu capturar o objeto em seu movimento: se por um lado a IA oferece a expansão do acesso à informação, por outro, ela tensiona a atividade de estudo ao ponto de poder esvaziá-la de seu conteúdo formativo. A análise genotípica, proposta na metodologia, confirmou que a aparência de aprendizagem mediada por algoritmos muitas vezes mascara processos de alienação, onde o resultado final da máquina apaga o percurso reflexivo do estudante, cristalizando pseudoconceitos em vez de pensamento teórico.

Concluimos que a promoção da ética e da cidadania digital exige um saber docente que domine a gênese dos conceitos, conforme a defesa de Davydov (1988). O saber curricular, pedagógico e ético-político, quando articulados, funcionam como a BOA docente, permitindo que o professor identifique os momentos em que a IA atua como instrumento cultural mediador na ZDP ou como um instrumento de substituição cognitiva.

A discussão sobre o desenvolvimento do PC, fundamentada nas pesquisas de Silva (2023; Silva; Javaroni, 2024), mostrou-se o antídoto necessário à passividade operativa. O desenvolvimento do PC, enquanto ação mental, garante que o signo computacional seja internalizado como instrumento de controle do próprio comportamento. Ao concluir este artigo, reafirma-se que o letramento crítico não é uma disciplina isolada, mas uma postura ética transversal que deve permear

a prática pedagógica. A cidadania digital na era da IA é, em última instância, a capacidade de o ser humano governar as ferramentas que cria, impedindo que a lógica do lucro e da vigilância se sobreponha à lógica da vida e da aprendizagem.

Diante do exposto, os saberes docentes em movimento não são apenas respostas adaptativas, mas uma práxis transformadora. O professor da Educação Básica deve ser amparado por políticas de formação que priorizem a compreensão das leis do desenvolvimento psíquico em detrimento de manuais de ferramentas. A humanização na era digital só é possível se houver um compromisso ético com o esforço cognitivo, com a autoria e com a desfetichização da técnica.

Por fim, este ensaio teórico sistematiza as tensões entre a THC e a IA, oferecendo uma síntese que contribui para a reflexão na Educação Básica. O movimento do concreto ao abstrato e o retorno ao concreto permitiram-nos enxergar que o futuro da Educação não depende do algoritmo mais avançado, mas da mediação mais humana. Espera-se que estas reflexões impulsionem novas investigações empíricas que continuem a investigar como o desenvolvimento do PC e o ensino desenvolvimental podem blindar a consciência dos estudantes contra o esvaziamento do sentido, garantindo uma educação que, acima de tudo, promova a liberdade e a dignidade humana no mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

DAVYDOV, Vasili Vasiliévitch. Problems of developmental teaching: the experience of theoretical and experimental psychological research. *Soviet Education*, Moscou, v. 30, p. 8-10, 1988.

GALPERIN, Piotr Yakovlevich. *A formação das ações mentais e dos conceitos*. Moscou: Progress, 1986.

GOETHEL, Elisiane Spencer Quevedo; FONSECA, Débora Cristina. A Inteligência Artificial na Educação e a formação da consciência: uma análise Leontieviana sobre o risco do “sentido pessoal” delegado ao algoritmo. *Obutchénie*, Uberlândia, v. 9, 2025.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1978.

LURIA, Alexander Romanovich. A atividade consciente do homem e suas raízes histórico-sociais. In: LURIA, Alexander Romanovich. *Curso de psicologia geral*. [volume 1]. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991. p. 71-84.

SILVA, Eliel Constantino da; JAVARONI, Sueli Liberatti. As possíveis relações entre o desenvolvimento do pensamento computacional e a formação de ações mentais de estudantes em aulas de matemática. *Quadrante*, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 82–109, 2024. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3555-791X>

SILVA, Eliel Constantino da. *Desenvolvimento do pensamento computacional em uma dinâmica pedagógica baseada na perspectiva histórico-cultural: possibilidades para a formação das ações mentais de estudantes e do conceito polígono regular a partir da produção de um pensamento geométrico*. 2023. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2023.

TIKHOMIROV, Oleg. Konstantinovich. The psychological consequences of the computerization. In: WERSTCH, James. *The concept of activity in soviet psychology*. New York: Sharp, 1981. p. 256-278.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo I. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014a.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo II. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014b.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo III. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014c.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo IV. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014d.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo V. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014e.

VIGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas*: Tomo VI. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014f.

Sobre o autor:

Eliel Constantino da Silva: Doutor e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Licenciado e bacharel em Matemática pela UNESP e pela Universidade do Minho, respectivamente. Membro do Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM/UNESP – Rio Claro) e do Grupo de Estudo em Matemática Pura, Aplicada e Ensino (GEMPAE/Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)).

Pesquisador da Cátedra Otavio Frias Filho de Estudos em Comunicação, Democracia e Diversidade do Universidade de São Paulo (USP). Docente da UEMASUL, lotado no Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT/Imperatriz); diretor do Curso de Licenciatura em Matemática; bolsista de produtividade da UEMASUL; Product Manager na Foreducation EdTech, responsável pelo Programa Pensamento Computacional; formador de professores, elaborador e avaliador de material didático, autor de artigos, livros e capítulos; Google Educator e Google Trainer, com atuação em formação docente, tecnologias digitais, educação matemática, pensamento computacional, robótica, inteligência artificial e teoria histórico-cultural. **E-mail:** eliel.constantino@uemasul.edu.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-3555-791X>

Recebido em: 08/02/2026

Aprovado em: 01/04/2026

