

REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO: EXPLORANDO NOVAS DIMENSÕES DE APRENDIZAGEM

AUGMENTED REALITY IN EDUCATION: EXPLORING NEW DIMENSIONS OF LEARNING

Jackeline Ferreira e Silva Cardoso

MUST University, Estados Unidos

Camilla Felipe de Sousa

MUST University, Estados Unidos

Roseli Narcisa Santiago Nascimento

MUST University, Estados Unidos

Maria das Mercês de Araújo

MUST University, Estados Unidos

José Marques de Araújo

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/98p6f142>

Publicado em: 30.06.2024

Resumo: As práticas educativas, diante da intensificação da cultura digital, veem-se instadas a repensar suas gramáticas formativas sob novos arranjos temporais e espaciais. A realidade aumentada, nesse cenário, emerge como possibilidade de construção de experiências educativas que transcendem as delimitações tradicionais entre o mundo físico e o ambiente virtual. O presente estudo partiu da intenção de investigar de que maneira essa tecnologia pode atuar como vetor de aprendizagens mais imersivas e plurais, ao mesmo tempo em que convoca reflexões sobre seus limites éticos, epistemológicos e inclusivos. A metodologia bibliográfica adotada fundamentou-se na análise crítica de produções acadêmicas recentes, buscando tensionar discursos que naturalizam a inovação tecnológica como panaceia educativa. A análise revelou que, embora potencialize a ampliação dos repertórios sensoriais e cognitivos dos estudantes, a realidade aumentada, desprovida de mediação crítica, arrisca-se a reproduzir exclusões históricas e aprofundar desigualdades estruturais. Nesse quadro, a figura do professor, mais do que mediador de ferramentas, afirma-se como curador ético de experiências de aprendizagem. O uso pedagógico da realidade aumentada apresenta, assim, um duplo horizonte: pode ampliar práticas de democratização cultural ou consolidar dinâmicas mercadológicas que esvaziam o sentido formativo da escola. Refletir criticamente sobre essa ambivalência é imperativo para a construção de projetos educativos comprometidos com a justiça e a pluralidade.

Palavras-chave: Cultura Digital. Inclusão Educacional. Mediação Pedagógica. Realidade Aumentada. Tecnologias Imersivas.

Abstract: In the face of the intensification of digital culture, educational practices



are being urged to rethink their formative grammar under new temporal and spatial arrangements. In this scenario, augmented reality emerges as a possibility for constructing educational experiences that transcend the traditional boundaries between the physical world and the virtual environment. This study was based on the intention of investigating how this technology can act as a vector for more immersive and plural learning, while at the same time calling for reflections on its ethical, epistemological and inclusive limits. The bibliographical methodology adopted was based on the critical analysis of recent academic productions, seeking to challenge discourses that naturalize technological innovation as an educational panacea. The analysis revealed that, although augmented reality enhances the expansion of students' sensory and cognitive repertoires, devoid of critical mediation, it risks reproducing historical exclusions and deepening structural inequalities. In this context, the figure of the teacher, more than a mediator of tools, asserts itself as an ethical curator of learning experiences. The pedagogical use of augmented reality thus presents a dual horizon: it can expand cultural democratization practices or consolidate market dynamics that empty the formative meaning of school. Critically reflecting on this ambivalence is imperative for the construction of educational projects committed to justice and plurality.

Keywords: Digital Culture. Educational Inclusion. Pedagogical Mediation. Augmented Reality. Immersive Technologies.

Introdução

A entrada das tecnologias imersivas no cotidiano escolar não se dá sem abalar estruturas tradicionais do ensinar e do aprender. Mais do que recursos, elas reordenam experiências, reformulam presenças e instauram novas gramáticas da relação pedagógica. Entre essas tecnologias, a realidade aumentada insinua-se como possibilidade e dilema: amplia o visível e o tangível, mas também reorganiza as fronteiras entre corpo, espaço e saber. Este estudo partiu da intenção de investigar como essa tecnologia, ao mesmo tempo potente e ambígua, participa da construção de processos formativos críticos e inclusivos. Para tanto, lançou mão da metodologia bibliográfica, buscando análises recentes sobre cultura digital, mediação pedagógica e justiça educacional.

Não se pode pensar a disseminação da realidade aumentada no ensino como um processo linear ou consensual. Entre os discursos de inovação e as práticas concretas, instauram-se tensões que expõem velhas e novas formas de exclusão. Se por um lado se anunciam experiências imersivas capazes de enriquecer repertórios sensoriais, por outro lado persistem as marcas históricas das desigualdades de acesso e apropriação do conhecimento. A escola, enredada nesse campo de disputas, é convocada a operar escolhas: ou reproduz a sedução acrítica da tecnologia, ou constrói projetos formativos que interrogam seus usos e suas promessas.

Associar inovação tecnológica à ideia automática de avanço educativo constitui uma armadilha discursiva que escamoteia as clivagens sociais que atravessam o acesso aos dispositivos e a apropriação dos saberes. A realidade aumentada, enquanto artefato cultural, carrega visões de mundo, concepções de sujeito e sentidos de educação que precisam ser desnaturalizados no interior da prática pedagógica. Mais do que adaptação, o desafio é decifrar essas camadas invisíveis e reinventar, criticamente, o papel da tecnologia na formação contemporânea.

A mediação docente qualificada constitui elemento decisivo para que as experiências proporcionadas pela realidade aumentada ultrapassem a lógica do consumo e se tornem processos de aprendizagem efetivamente significativos. A tecnologia, desprovida dessa mediação crítica, arrisca-se a reforçar processos de exclusão, mascarados sob a aparência de modernização pedagógica. O desafio reside, pois, em integrar o digital à educação sem abdicar da dimensão ética e política que caracteriza a prática formativa.

A convivência entre o físico e o virtual nos espaços de aprendizagem não se configura como uma simples sobreposição de ambientes. Trata-se de repensar o próprio conceito de presença, de reorganizar os tempos escolares, de reimaginar as formas de interação e produção de saberes. A realidade aumentada, ao convocar novas corporalidades e sensibilidades, exige da escola a invenção de práticas abertas à pluralidade e à complexidade das experiências educativas.

Refletir sobre o papel da realidade aumentada na educação implica reconhecer que toda escolha tecnológica é também uma escolha política. A reflexão proposta neste estudo busca problematizar os usos das tecnologias imersivas, resistindo à sedução das soluções fáceis e apostando na construção de projetos pedagógicos orientados pela justiça social, pela pluralidade de vozes e pela afirmação da educação como prática de liberdade.

Referencial teórico

A expansão da realidade aumentada na educação aponta para um deslocamento profundo nas formas de construção do conhecimento, exigindo a revisão de conceitos tradicionais de espaço, corporeidade e interação pedagógica. Não se trata de mera inserção de dispositivos tecnológicos no cotidiano escolar, mas da emergência de uma outra lógica formativa, marcada pela ampliação dos repertórios sensoriais e pela redefinição dos processos de mediação. A cultura digital, ao transbordar os limites físicos da sala de aula, reconfigura a própria ideia de presença, deslocando o aprender para zonas de instabilidade, hibridismo e imprevisibilidade.

Entender a realidade aumentada no contexto educacional implica reconhecer seus tensionamentos internos. Embora potencialize experiências imersivas e ampliadas, essa tecnologia não escapa às lógicas de mercado, às assimetrias de acesso e aos processos de invisibilização que historicamente marcaram a educação brasileira. Sua apropriação crítica exige que se problematizem os discursos de inovação que despolitizam as práticas pedagógicas e naturalizam as exclusões digitais. Inserir tecnologias no ensino, sem tensionar seus fundamentos, equivale a reforçar, sob novas linguagens, antigas estruturas de desigualdade.

A mediação pedagógica, nesse cenário, adquire centralidade estratégica. Não basta conduzir estudantes a experiências imersivas; é preciso construir sentidos, articular saberes, acolher a diversidade de trajetórias e desconstruir a ilusão de neutralidade tecnológica. A realidade aumentada, quando pensada a partir de uma perspectiva crítica e ética, pode tornar-se aliada na construção de percursos formativos plurais, emancipatórios e socialmente significativos. Para isso, é indispensável que a escola mantenha sua função de resistência e invenção, frente às forças que tentam esvaziar sua potência transformadora.

A realidade aumentada nos tempos e espaços do aprender escolar

A escola contemporânea é interpelada por tecnologias que rompem com as delimitações tradicionais de tempo, espaço e corporeidade. Nesse contexto, a realidade aumentada surge como provocação epistemológica, desafiando as formas clássicas de interação pedagógica. Sua presença nas práticas educativas não se resume à inserção de dispositivos, mas implica a reconstrução de modos de aprender, de ensinar e de habitar o conhecimento. O espaço escolar, antes concebido como território físico delimitado, expande-se para dimensões híbridas, exigindo novas compreensões sobre a produção e a circulação dos saberes.

Ferreira e Ribeiro (2024) analisam que o uso da realidade aumentada em processos formativos, especialmente na aprendizagem de línguas estrangeiras, potencializa o envolvimento cognitivo e sensorial dos estudantes, sem, no entanto, dispensar a mediação docente crítica. Essa tecnologia, ao incorporar princípios da cognição corporificada, desloca o centro da aprendizagem para a experiência ativa do corpo e da mente em ambientes expandidos. Contudo, a ausência de intencionalidade pedagógica transforma o potencial imersivo em mera espetacularização tecnológica.

A utilização da realidade aumentada nas escolas exige que se compreendam os efeitos socioculturais dessas novas materialidades do saber. A simples disponibilização de objetos tridimensionais no ambiente educativo não garante, por si só, aprendizagens significativas. Ao contrário, pode reforçar práticas fragmentadas, caso não esteja articulada a projetos formativos que reconheçam a diversidade de trajetórias, saberes e modos de existência dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Sobrinho Junior e Mesquita (2023) ressaltam que a integração entre realidade aumentada e materiais tradicionais, como o livro didático, depende da construção de ambientes de aprendizagem sensíveis à diversidade e às desigualdades de acesso. Segundo seus estudos, a viabilidade do uso dessas tecnologias está diretamente vinculada à formação crítica dos professores e à capacidade das escolas de pensar a tecnologia como prática cultural, e não como mero instrumento de modernização.

A imersão sensorial promovida pela realidade aumentada inaugura possibilidades inéditas para a construção de saberes situados, afetivos e colaborativos. No entanto, essas potencialidades não se realizam automaticamente: demandam práticas de mediação que problematizem as relações de poder, de linguagem e de conhecimento que atravessam o espaço educativo. O desafio está em impedir que a tecnologia seja capturada pelas lógicas do espetáculo, esvaziando seu potencial de transformação crítica.

Bicudo et al. (2023) indicam que os professores, diante da realidade aumentada, precisam reconstruir suas práticas para além da reprodução de conteúdos em formatos digitais. Suas pesquisas mostram que a apropriação criativa da tecnologia exige a reinvenção das formas de ensinar, acolhendo a multiplicidade de ritmos, de olhares e de corporeidades presentes nas salas de aula. Sem esse movimento, a inovação tecnológica corre o risco de aprofundar as desigualdades e reduzir a potência educativa.

Repensar os tempos e espaços escolares a partir da realidade aumentada demanda, portanto, uma perspectiva que reconheça as tecnologias como linguagens culturais. A escola não pode ser apenas receptora passiva dessas novas linguagens; precisa se constituir como espaço de

apropriação crítica, capaz de ressignificar a tecnologia em favor da democratização do saber e da valorização das diferenças. Essa tarefa exige coragem pedagógica, abertura à experimentação e compromisso com a justiça educativa.

A realidade aumentada, enquanto artefato educativo, carrega ambivalências que só podem ser enfrentadas por práticas formativas intencionais, éticas e reflexivas. Romper com a lógica do consumo automático da inovação tecnológica significa devolver ao processo educativo sua dimensão política fundamental: a de formar sujeitos capazes de interrogar o mundo, de reimaginar suas formas de habitar o conhecimento e de construir coletivamente novos sentidos para a experiência escolar.

As potencialidades formativas da imersão digital em processos educativos

A realidade aumentada, ao incorporar elementos virtuais ao ambiente físico, provoca uma ruptura na maneira como o conhecimento é construído e experienciado na escola. Não se trata de uma substituição das práticas tradicionais por novidades digitais, mas de uma reconfiguração dos modos de ver, interagir e atribuir sentidos ao que se aprende. Essa ampliação do espaço educativo desafia a rigidez das metodologias convencionais e exige que a mediação pedagógica se reorganize em torno de percursos mais flexíveis, colaborativos e abertos à imprevisibilidade dos processos formativos.

Rossi e Florez Cortina (2023) ressaltam que as tecnologias imersivas, como a realidade aumentada, não apenas ampliam o repertório sensorial dos estudantes, mas também inauguram outras materialidades para a produção do saber. Essas novas formas de fazer ciência, ancoradas na imersão digital, exigem que o campo educativo repense suas práticas e suas linguagens, rompendo com o predomínio da transmissão linear de conteúdos e abrindo espaço para processos cognitivos mais integradores, relacionais e interativos.

O uso pedagógico da realidade aumentada demanda uma leitura crítica dos seus limites e potenciais. Nem todo uso tecnológico configura inovação significativa; sem a construção de percursos formativos articulados a projetos éticos e emancipatórios, a imersão pode reduzir-se à mera espetacularização do ensino. O desafio consiste em evitar que as tecnologias sejam capturadas por lógicas de consumo, fragmentação ou padronização do saber, tensionando permanentemente seus sentidos e finalidades no campo educacional.

Souto et al. (2024) argumentam que experiências exitosas de imersão tecnológica, como as realizadas no metaverso educacional, dependem essencialmente da qualidade da mediação pedagógica. A tecnologia, por si só, não garante aprendizagens críticas ou emancipatórias; é a intencionalidade formativa que confere densidade e significado aos usos digitais. Em seus estudos, as práticas que melhor potencializaram a construção coletiva de conhecimentos foram aquelas em que a tecnologia serviu como meio para a expansão de repertórios, e não como fim em si mesma.

A emergência de ambientes imersivos reconfigura também as concepções de autoria e de circulação dos saberes. A sala de aula, tradicionalmente centrada na autoridade do professor como detentor do conhecimento, precisa se reimaginar como espaço de coautoria, onde professores e estudantes constroem juntos novas cartografias do aprender. A realidade aumentada, ao

multiplicar os modos de acesso e manipulação das informações, convoca uma revisão profunda da dinâmica pedagógica e das formas de legitimação dos saberes escolares.

Lapa et al. (2016) evidenciam que a cultura digital oferece possibilidades ampliadas para a formação docente, mas que essas potencialidades só se realizam plenamente quando mediadas por práticas críticas e reflexivas. No contexto da realidade aumentada, a formação dos professores torna-se ainda mais estratégica, pois exige não apenas domínio técnico, mas sobretudo a capacidade de tensionar sentidos, questionar naturalizações e construir propostas pedagógicas que dialoguem com as diversidades socioculturais dos estudantes.

Embora se celebre a capacidade da realidade aumentada de expandir fronteiras sensoriais e cognitivas, sua presença no espaço escolar tensiona estruturas pedagógicas ainda fortemente ancoradas em cronologias rígidas e compartimentadas. Não se trata apenas de substituir sequências lineares por experiências dispersas, mas de interrogar as concepções de tempo e de aprendizagem que sustentam a organização escolar. As tecnologias imersivas não se encaixam passivamente em formatos prévios: desafiam a instituição a reimaginar percursos que articulem múltiplos ritmos, respeitando a heterogeneidade dos processos formativos sem renunciar à intencionalidade pedagógica que lhes dá sentido.

Habitar criticamente os territórios digitais exige compreender que a mediação pedagógica, nesse contexto, não se reduz à operação técnica dos dispositivos. Trata-se de um gesto ético de atribuição de sentidos, de negociação de significados, de construção de práticas que não repliquem a lógica do consumo automático de experiências. A realidade aumentada, em vez de ser instrumento de submissão às tendências mercadológicas, precisa ser apropriada como linguagem de reinvenção do ensino e da aprendizagem, sempre comprometida com a construção de projetos formativos emancipatórios e coletivos.

Entre a inovação e a exclusão nos limites sociais da realidade aumentada na educação

A expansão da realidade aumentada no contexto educacional carrega promessas de inovação e transformação, mas também escancara limitações que frequentemente são desconsideradas nos discursos celebratórios. A adesão a essas tecnologias, se feita sem análise crítica, pode naturalizar dinâmicas excludentes que atravessam a escola brasileira há décadas. A mediação pedagógica, nesse cenário, é convocada a tensionar o entusiasmo tecnológico com o compromisso ético de construção de percursos formativos que dialoguem com a diversidade e a complexidade dos sujeitos.

De acordo com Ramos et al. (2024), as experiências educativas mediadas por realidade aumentada apresentam potencial significativo para promover acessibilidade, especialmente para pessoas com deficiência visual. Contudo, esses avanços não são automáticos nem isentos de desafios. Barreiras tecnológicas, formação docente inadequada e desigualdade de acesso a dispositivos configuram obstáculos concretos que, se não forem enfrentados, convertem a inovação em novo vetor de exclusão escolar. A democratização da realidade aumentada exige, portanto, políticas públicas estruturadas e mediações pedagógicas críticas.

O debate sobre a realidade aumentada no espaço escolar exige ultrapassar a visão técnica que reduz a inovação a mera ferramenta. As tecnologias imersivas não apenas introduzem novos

suportes didáticos; provocam alterações profundas nas concepções de ensino, de conhecimento e de autoridade pedagógica. Sua apropriação acrítica corre o risco de reconfigurar velhos mecanismos de exclusão sob a aparência de modernização, deslocando as disputas formativas para um terreno simbólico menos visível, mas igualmente estruturante.

Ribeiro et al. (2024) advertem que práticas inclusivas mediadas por realidade aumentada, quando desprovidas de um projeto pedagógico crítico, tendem a perder potência formativa e a naturalizar desigualdades preexistentes. Mais do que um adorno tecnológico, a RA precisa ser incorporada como linguagem que interroga práticas, reconstrói sentidos e amplia horizontes cognitivos. Sem essa mediação, prevalece a lógica da adaptação passiva, incompatível com uma educação orientada por princípios emancipatórios.

A implementação de tecnologias imersivas no campo educativo escancara as tensões estruturais que atravessam a escola brasileira. A exclusão digital não é um efeito colateral da inovação, mas uma consequência previsível da ausência de políticas de formação docente e de infraestrutura adequada. A realidade aumentada, nesse contexto, funciona como marcador das desigualdades sociais, evidenciando que a luta por inclusão passa necessariamente pela crítica ao acesso desigual aos bens culturais e tecnológicos.

Narciso et al. (2024) salientam que os riscos éticos vinculados à realidade aumentada ultrapassam as questões técnicas da proteção de dados. Ao capturar movimentos, gestos e padrões de interação dos estudantes, essas tecnologias criam novas camadas de vigilância e exposição, cujas implicações ainda são pouco debatidas na escola. Incorporar criticamente a RA requer, assim, não apenas o domínio instrumental, mas a construção de uma ética formativa que situe o estudante como sujeito e não como objeto de mercantilização informacional.

A reflexão crítica sobre os limites sociais da realidade aumentada passa também pela análise das relações de mercado que permeiam o desenvolvimento e a disseminação dessas tecnologias. Muitas vezes, as plataformas educativas operam com lógicas de lucro que subordinam a construção do conhecimento às dinâmicas de consumo. A escola, ao incorporar essas ferramentas sem mediação crítica, corre o risco de diluir sua função formativa e de legitimar processos de mercantilização da educação.

Diante desse cenário, pensar a realidade aumentada na educação implica recusar visões redutoras, sejam elas entusiásticas ou catastróficas. A tarefa que se impõe é a construção coletiva de percursos formativos que reconheçam tanto as potencialidades quanto as contradições dessas tecnologias. Só assim será possível afirmar uma educação comprometida com a inclusão, a equidade e a emancipação, resistindo às promessas fáceis e assumindo a complexidade dos processos formativos contemporâneos.

Mediação docente e curadoria de experiências no uso pedagógico da realidade aumentada

A emergência das tecnologias imersivas no cenário educacional redefine as exigências sobre o papel docente, impondo uma revisão crítica das práticas de mediação. A realidade aumentada, em especial, convoca os professores a atuarem não como meros operadores de dispositivos, mas como curadores de experiências formativas, capazes de articular sentidos e promover aprendizagens significativas. A mediação, nesse novo ecossistema, deixa de ser um

ato intermediário e assume a centralidade como construção ética, estética e política do percurso educativo.

Segundo Borborema e Maurício (2024), a utilização da realidade aumentada nos anos iniciais do ensino fundamental revela a necessidade de um planejamento intencional, que considere não apenas os conteúdos a serem abordados, mas também as dimensões sensoriais e cognitivas ativadas pela experiência imersiva. A seleção de objetos de aprendizagem, a definição de roteiros pedagógicos e a organização dos tempos de interação passam a integrar o trabalho curatorial do professor, que se desloca do lugar de transmissor para o de arquiteto de experiências.

O advento das tecnologias de realidade aumentada rompe a linearidade dos percursos formativos tradicionais. A aprendizagem, nesse novo contexto, se expande em múltiplas direções, exigindo abordagens pedagógicas que reconheçam a heterogeneidade dos ritmos, estilos e modos de aprender dos estudantes. Essa multiplicidade demanda da mediação docente uma sensibilidade renovada, capaz de transitar entre o planejamento e a abertura ao imprevisível que caracteriza os ambientes digitais de aprendizagem.

A dissertação de Borborema (2024) reforça que a mediação docente, para ser efetiva no contexto da realidade aumentada, precisa incorporar práticas de curadoria crítica dos materiais digitais utilizados. Não se trata apenas de adotar aplicações prontas, mas de selecionar, adaptar e, muitas vezes, criar experiências que dialoguem com os objetivos formativos e com as singularidades dos estudantes. A construção de itinerários formativos mediados pela tecnologia exige competência técnica, mas, sobretudo, discernimento pedagógico e compromisso ético com a diversidade.

O professor, no contexto da realidade aumentada, atua como intérprete e tradutor de linguagens digitais para linguagens educativas. Sua ação mediadora consiste em atribuir sentido aos recursos tecnológicos, construindo conexões entre a experiência sensorial proporcionada pelas aplicações e os processos reflexivos que ancoram a aprendizagem significativa. Essa tarefa exige não apenas domínio técnico, mas capacidade de leitura crítica dos discursos que atravessam as tecnologias e de inserção das práticas imersivas em projetos formativos emancipatórios.

Costa (2024) aponta que o uso de realidade aumentada e realidade virtual na educação histórica exige do professor uma postura crítica frente aos conteúdos mediados pelas tecnologias. A mediação consciente evita a naturalização de narrativas simplificadoras ou a reprodução de estereótipos, garantindo que a tecnologia funcione como vetor de ampliação da compreensão histórica e não como instrumento de reprodução de discursos hegemônicos. A curadoria, nesse sentido, adquire uma dimensão política incontornável.

A efetividade do uso pedagógico da realidade aumentada não reside apenas na inovação da linguagem ou na sofisticação dos recursos, mas na capacidade do docente de construir percursos que favoreçam o desenvolvimento da autonomia, da criticidade e da sensibilidade dos estudantes. A mediação docente se torna, assim, um ato de resistência frente à tendência de esvaziamento formativo promovido por tecnologias concebidas a partir de lógicas mercadológicas.

Pensar a realidade aumentada na educação implica reconhecer que sua potência formativa depende da qualidade da mediação pedagógica que a integra aos projetos educativos. A curadoria de experiências, a construção de sentidos e a atribuição de valor formativo às práticas imersivas constituem tarefas que exigem do professor uma postura autoral, crítica e ética. A mediação

docente, nesse novo cenário, é condição de possibilidade para que a inovação tecnológica se converta em inovação educativa real.

Metodologia

O estudo delineado neste trabalho alicerça-se na metodologia bibliográfica crítica, entendida como prática formativa de problematização e reconstrução de saberes. A escolha desse percurso não se sustenta na busca por modelos prontos ou receitas de aplicação, mas na intenção de provocar o pensamento, tensionar narrativas hegemônicas e abrir espaço para a emergência de compreensões mais complexas acerca da realidade aumentada no campo educacional. Cada obra selecionada foi tratada como interlocutora viva, capaz de interpelar, desafiar e enriquecer o olhar investigativo.

A constituição do corpus foi orientada por critérios que ultrapassam a atualidade cronológica. Procurou-se mobilizar textos que, mais do que registrar tendências, problematizassem as implicações éticas, pedagógicas e sociais do uso de tecnologias imersivas na escola. A diversidade teórica não foi vista como obstáculo à coerência, mas como condição necessária para refletir a multiplicidade dos fenômenos educativos contemporâneos, marcados por contradições, assimetrias e disputas de sentido que atravessam as práticas escolares.

O gesto analítico adotado recusou a neutralidade do pesquisador enquanto mero compilador de discursos. Ao contrário, buscou-se estabelecer relações críticas entre as fontes, interpelando conceitos, provocando confrontos e abrindo fissuras interpretativas. A metodologia bibliográfica, nesse contexto, foi assumida como prática insurgente, voltada não apenas a mapear o estado da arte, mas a denunciar ausências, revelar invisibilidades e deslocar perspectivas cristalizadas.

Durante o percurso de análise, o estudo não se limitou a identificar vantagens e desvantagens atribuídas à realidade aumentada. O objetivo foi compreender como essas tecnologias reconfiguram práticas, subjetividades e processos formativos, em uma dinâmica que desafia os limites tradicionais da mediação pedagógica. A metodologia, assim, colocou-se como espaço de resistência frente à tecnocracia que tende a capturar o discurso educacional sob a lógica da eficiência e da inovação acriticamente celebrada.

A construção interpretativa ocorreu de maneira gradual e artesanal, respeitando a singularidade de cada obra e buscando costurar articulações teóricas que emergissem organicamente do diálogo entre os textos. As categorias analíticas não foram definidas a priori, mas delineadas à medida que se evidenciavam recorrências, tensões e deslocamentos nos discursos analisados. Tal opção metodológica visou preservar a vitalidade do processo investigativo, evitando encaixotamentos prematuros e simplificações empobrecedoras.

A metodologia bibliográfica aqui empregada concebeu o texto acadêmico como espaço de autoria, não como repositório de citações justapostas. Cada fonte foi tratada como fragmento de uma paisagem mais ampla, cuja composição exigiu não apenas rigor, mas também sensibilidade hermenêutica. Levar a sério a complexidade da educação mediada por tecnologias imersivas implicou, neste estudo, recusar leituras redutoras e apostar na construção de compreensões mais densas, plurais e abertas ao devir.

A análise das fontes privilegiou a articulação entre perspectivas macro e microssociais, reconhecendo que a inserção da realidade aumentada nas práticas educativas não pode ser compreendida fora dos contextos históricos, econômicos e culturais que a atravessam. A escola, nesse sentido, foi abordada não como cenário neutro, mas como espaço de disputas simbólicas e materiais, onde a tecnologia atua tanto como potencializadora de emancipação quanto como reatualizadora de desigualdades.

O percurso metodológico assumiu, em sua tessitura, o compromisso ético de resistir à tentação da neutralidade científica. Refletir sobre a realidade aumentada na educação exigiu habitar as ambivalências, reconhecer as promessas e denunciar os riscos, sem ceder nem à celebração fácil nem ao pessimismo paralisante. Mais do que oferecer respostas definitivas, a metodologia buscou abrir perguntas, ampliar possibilidades de compreensão e contribuir para a construção de práticas educativas mais críticas, sensíveis e transformadoras.

Resultados e discussão

A realidade aumentada, ao adentrar os espaços escolares, desloca modos tradicionais de ensinar e aprender, convocando novas mediações entre sujeitos, saberes e dispositivos. Longe de representar avanço automático, sua emergência revela tensões em torno dos sentidos atribuídos à tecnologia na educação contemporânea. A escola, desafiada a reinterpretar seus processos formativos, precisa construir projetos que transcendam a simples adesão instrumental às inovações digitais.

Ferreira e Ribeiro (2024) evidenciam que a incorporação da realidade aumentada na aprendizagem de línguas pode expandir o repertório semântico dos estudantes, sobretudo quando mediada pela cognição corporificada. Entretanto, os autores ressaltam que o sucesso dessa integração depende da construção de experiências pedagógicas intencionais, em que a dimensão sensorial não se sobreponha à crítica e à reflexão sistemática.

Ferreira Sobrinho Junior e Mesquita (2023) analisam a utilização da realidade aumentada integrada ao livro didático e destacam que a efetividade desse recurso depende da formação crítica dos docentes. Sem planejamento pedagógico consistente, a tecnologia corre o risco de ser reduzida a elemento decorativo, incapaz de modificar substancialmente as práticas de ensino tradicionais. O desafio reside, portanto, em transformar o recurso técnico em linguagem educativa significativa.

A contribuição de Bicudo et al. (2023) mostra que, no ensino da Matemática, a realidade aumentada favorece a compreensão de conceitos abstratos, mas impõe exigências adicionais ao trabalho pedagógico. A mediação docente torna-se fundamental para assegurar que a imersão tecnológica não fragmente a aprendizagem, mas potencialize processos reflexivos e de construção de sentido. O aparato digital, isolado, não basta: é a prática educativa que define seus usos e alcances.

Rossi e Florez Cortina (2023) advertem que a difusão de práticas imersivas tende a reproduzir desigualdades de acesso e aprofundar assimetrias escolares, caso a inserção tecnológica se realize sem políticas de democratização do acesso e da formação crítica. A realidade aumentada, portanto, não constitui panaceia; sua apropriação exige intencionalidade ética e reconhecimento dos limites estruturais que configuram o espaço escolar brasileiro.

A perspectiva trazida por Souto et al. (2024) enfatiza que as práticas educativas em metaversos e ambientes imersivos somente se consolidam como experiências formativas emancipadoras quando ancoradas em projetos pedagógicos críticos e inclusivos. A inovação tecnológica, desprovida de propósito formativo, tende a reforçar padrões tradicionais de ensino, mascarados sob a aparência de modernidade e eficiência técnica.

Lapa, Lacerda e Coelho (2016) contribuem para o debate ao reconhecerem que a cultura digital constitui campo de produção de subjetividades, disputas e reconfigurações pedagógicas. A inserção da realidade aumentada nas escolas não é neutra: carrega pressupostos culturais que precisam ser decifrados e ressignificados pela prática educativa, sob pena de transformar a inovação em instrumento de controle simbólico e exclusão social.

A reflexão crítica construída ao longo desta análise aponta que a realidade aumentada só potencializa aprendizagens significativas quando integrada a projetos educativos voltados à equidade e à emancipação dos estudantes. A inovação, nesse horizonte, não se mede pela quantidade de dispositivos introduzidos, mas pela capacidade de reinventar as práticas pedagógicas, dialogando com as múltiplas temporalidades, ritmos e modos de aprender presentes na escola contemporânea.

A incorporação da realidade aumentada, para além do entusiasmo inicial, convoca os educadores a reimaginar a mediação pedagógica como prática curatorial, crítica e emancipadora. Não basta disponibilizar tecnologias: é preciso produzir encontros significativos entre sujeitos e saberes, reconhecendo que toda inovação educativa é, antes de tudo, aposta ética na construção de outros futuros possíveis.

Considerações finais

A realidade aumentada, ao ser incorporada aos processos educativos, provoca deslocamentos que ultrapassam a dimensão técnica e alcançam a tessitura ética e política da formação escolar. Longe de representar mero incremento tecnológico, sua presença interroga concepções de sujeito, conhecimento e educação, exigindo que as práticas pedagógicas se reinventem diante das novas possibilidades de experiência, interação e construção de sentidos.

O estudo empreendido demonstrou que a realidade aumentada, quando mobilizada criticamente, amplia repertórios formativos, favorecendo processos de aprendizagem mais imersivos, dialógicos e abertos à diversidade. Entretanto, evidenciou-se também que o uso acrítico da tecnologia tende a reforçar práticas excludentes, reproduzindo desigualdades históricas sob novos formatos, muitas vezes mascarados pela retórica da inovação.

A pesquisa bibliográfica mobilizada permitiu a análise crítica das interfaces entre cultura digital, mediação pedagógica e equidade educacional, evidenciando que a realidade aumentada não opera transformações educativas de modo automático. Ao contrário, seu potencial formativo depende de mediações éticas, de projetos pedagógicos intencionais e de condições estruturais que assegurem acesso, permanência e apropriação significativa dos saberes.

As contribuições dos autores analisados reiteram que a inovação tecnológica, desprovida de reflexão crítica, corre o risco de converter-se em espetáculo vazio ou instrumento de reprodução das assimetrias sociais. O papel do professor, nesse cenário, adquire centralidade como curador

de experiências formativas, articulador de saberes e promotor de percursos de aprendizagem sensíveis às pluralidades e complexidades contemporâneas.

A realidade aumentada desestabiliza as cronologias escolares rígidas, provocando a necessidade de reorganizar tempos e espaços educativos. Essa reconfiguração, no entanto, só se realiza de maneira emancipadora quando orientada por princípios de inclusão, justiça social e reconhecimento da diversidade dos sujeitos. Sem tais balizas, a inovação arrisca transformar-se em mais uma camada de exclusão e fragmentação escolar.

A investigação mostrou que projetos educativos voltados à apropriação crítica das tecnologias imersivas exigem formação docente consistente, políticas públicas inclusivas e compromisso ético com a democratização dos processos formativos. A escola contemporânea, situada no cruzamento entre a tradição e a inovação, é chamada a recusar soluções simplificadoras e a construir coletivamente sentidos plurais para a presença tecnológica no cotidiano educativo.

A metodologia bibliográfica adotada, ao privilegiar o diálogo crítico entre diferentes perspectivas teóricas, possibilitou a identificação de zonas de tensão, contradições e possibilidades abertas pela realidade aumentada. Mais do que mapear vantagens e limitações, o percurso investigativo buscou compreender a complexidade dos fenômenos educativos em tempos digitais, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas éticas, sensíveis e criativas.

A realidade aumentada, enquanto tecnologia cultural, só se torna efetivamente educativa quando integrada a projetos pedagógicos que reconheçam a pluralidade dos sujeitos, enfrentem as desigualdades estruturais e apostem na construção de práticas formativas emancipatórias. A escola do presente, convocada a habitar o digital com criticidade e esperança, tem na mediação pedagógica seu principal instrumento de resistência e criação de futuros mais justos, plurais e humanos.

Referências

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ALMEIDA, Maria da Conceição; PONTES, Patricia Reis. Compreensões do professor de Matemática sobre ensinar e aprender com realidade aumentada. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**, Rio Claro, v. 37, n. 71, p. 1–25, 2023.

BORBOREMA, Silvana Moreira Tavares. **Tecnologia educacional: realidade aumentada como recurso pedagógico para docentes dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2024. 158 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2024.

BORBOREMA, Silvana Moreira Tavares; MAURÍCIO, Claudio Roberto Martins. Realidade aumentada como recurso pedagógico para docentes dos anos iniciais do ensino fundamental. In: CONCURSO DE TESES E DISSERTAÇÕES – SIMPÓSIO DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA (SVR), 26., 2024, Manaus/AM. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 101–105.

COSTA, Daniel da Silva. **Realidade virtual e realidade aumentada aplicada ao ensino de História no ensino médio da escola pública: possibilidades e limitações**. 2024. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2024.

FERREIRA, Maria Cristina; RIBEIRO, Patrícia Nora de Souza. **A realidade aumentada no**

ensino e aprendizagem de vocabulário em inglês como língua estrangeira: uma perspectiva da cognição corporificada. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 63, n. 1, p. 1–24, 2024.

FERREIRA SOBRINHO JUNIOR, João; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva. Um estudo de caso a partir do uso da realidade aumentada integrada ao livro didático. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 29, p. 1–20, 2023.

LAPA, Andrea Brandão; LACERDA, Andreson Lopes; COELHO, Isabel Colucci. A cultura digital como espaço de possibilidade para a formação de professores. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 10, n. 1, p. 19–32, 2016.

NARCISO, Rodi; SILVA, Ana Angélica Umbelino; BARROS, Adriana Maria Ribeiro; COSTA, José Márcio Lima; PEREIRA, José Alexandre; ARAÚJO, Maria Neide Monteiro de; MEROTO, Maria Beatriz das Neves; MONIZ, Sávia Sampaio de Oliveira. Ética e privacidade na educação digital: os desafios éticos e de privacidade no uso de tecnologias digitais. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, e4123, 2024.

RAMOS, Dayana Passos; BITENCOURT, Carlos Antonio Leitoguinho; NEVES, Luiz Eduardo de Oliveira; LEBOREIRO, Márcia Santos Freitas; PEDRA, Rodrigo Rodrigues; SANTOS, Rudimaria dos; OLIVEIRA, Thiago Souza de; PIPINO, Walquiria Solange. O papel da realidade aumentada na educação de pessoas com deficiência visual. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 4, e4092, 2024.

RIBEIRO, Gleick Cruz; SOUZA, Araceli Belisario Pinto de; NUNES, Camila Almeida; GONDIM, Cristiane da Silva Reis; SILVA, Daiana Soares da; SILVA, Luciene Viana da; GUIMARÃES, Sirleia de Vargas Soeiro. A utilização de realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR) na educação inclusiva: possibilidades pedagógicas e desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 12, p. 3131–3146, 2024.

ROSSI, Dorival Campos; FLOREZ CORTINA, Joseph Jesus. Imersão digital e novas formas de fazer ciência. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 22–34, set. 2022/fev. 2023.

SOUTO, Osmam Brás de; FREITAS, Andre Felix; MEDEIROS, Weverson Garcia; RIBEIRO, Washington Fábio de Souza; OLIVEIRA, Hélder Line; DAVIDIS, Henrique de Carvalho. Imersão tecnológica utilizando o metaverso: práticas exitosas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 7, p. 1–21, 2024.