LUMEN ET VIRTUS
ISSN: 2177-2789

A UTILIZAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA PARA APRENDER

https://doi.org/10.56238/levv16n46-093

Data de submissão: 28/02/2025 **Data de publicação:** 28/03/2025

Elias Leandro de Lima Júnior
Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: elileojr22@hotmail.com

Eduardo de Castro Campos
Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: eduardoccam@gmail.com

Selma Santos da Silva
Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: selminhas.silva@hotmail.com

Lilian dos Santos Nascimento
Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: lilian_sax@hotmail.com

Veralús Batista da Silva Delgado
Especialista em Alfabetização e Letramento
Universidade Anhanguera
E-mail: veralusdelgado@hotmail.com

RESUMO

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) têm se tornado temas centrais nas discussões educacionais contemporâneas, devido ao potencial transformador que oferecem na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. A escolha deste tema é justificada pela crescente inserção dessas tecnologias no ambiente escolar e pela necessidade de compreendê-las para potencializar sua aplicação pedagógica. O objetivo principal deste estudo é analisar o impacto da RV e da RA nas práticas educativas, buscando entender de que maneira essas ferramentas podem contribuir para o engajamento e a eficácia do aprendizado. A metodologia consiste em uma abordagem bibliográfica que visa reunir referências teóricas sobre o uso dessas tecnologias e uma abordagem quantitativa que se propõe a coletar dados. A pesquisa ressalta que, para que a implementação da RV e da RA seja efetiva, é fundamental que educadores estejam devidamente capacitados e que haja um planejamento pedagógico adequado, favorecendo um ensino mais dinâmico e interativo. Assim, a compreensão e a integração dessas ferramentas nos ambientes educacionais são imprescindíveis para a formação de estudantes mais preparados para os desafios do século XXI.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Realidade Aumentada. Educação.

1 INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) emergem como inovações significativas no campo da educação, trazendo um novo paradigma que se afasta das abordagens tradicionais de ensino. Estas tecnologias oferecem experiências imersivas, permitindo que os alunos não apenas recebam informação, mas interajam com ela de maneira dinâmica e envolvente. A capacidade da RV de criar ambientes completamente digitais e a habilidade da RA de integrar elementos virtuais ao mundo físico ampliam as possibilidades de aprendizado, ajustando-se às necessidades de um século cada vez mais digitalizado. Neste contexto, a adoção das tecnologias de RV e RA é de suma importância para a formação de indivíduos aptos a navegar e contribuir de forma eficaz na sociedade atual.

Nos últimos anos, a integração da RV e RA no ambiente educacional tem ganhado destaque, especialmente com o avanço da tecnologia e a crescente acessibilidade de dispositivos que suportam essas experiências. As nuances desta transformação incluem a exploração de metodologias ativas de ensino, as quais desafiam o modelo tradicional e promovem um aprendizado mais participativo. Estudos recentes evidenciam que a utilização dessas ferramentas não apenas eleva o interesse dos alunos, mas também potencializa a aprendizagem em diversas disciplinas, desde ciências exatas até as humanas. O desenvolvimento de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e personalizados, que atendam às demandas de diferentes estilos de aprendizagem, é um dos desdobramentos mais notáveis promovidos por essa tecnologia.

A investigação aprofundada da RV e RA na educação revela a sua relevância não apenas para melhorar o desempenho acadêmico, mas também para preparar os alunos para um futuro no qual habilidades digitais se tornam essencialmente necessárias. Com o mundo em constante evolução, compreender como integrar essas tecnologias no currículo escolar pode significar a diferença entre uma educação que prepara o aluno para o mercado de trabalho e uma que permanece anacrônica. Este estudo busca, portanto, oferecer um panorama acerca do impacto dessas tecnologias, elucidar as barreiras à sua implementação e propiciar soluções viáveis para a sua adoção efetiva nas instituições de ensino.

O problema de pesquisa que aqui se delineia consiste em compreender de que maneira a implementação da RV e RA pode transformar o processo educativo e quais fatores representam desafios para essa integração. A complexidade reside, por um lado, na identificação das melhores práticas para o uso dessas ferramentas e, por outro, na reflexão sobre as implicações pedagógicas e sociais que essa transformação acarreta. Assim, esta pesquisa se propõe a captar não apenas os benefícios, mas também as limitações e a resistência encontrada no ambiente educacional frente a essa inovação.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a aplicação da RV e RA nas práticas pedagógicas, buscando compreender seu impacto no aprendizado dos alunos e na dinâmica educacional. Essa análise pretende fundamentar a elaboração de diretrizes que possam guiar educadores e gestores na adoção eficaz dessas tecnologias. O estudo visa contribuir para a formação de profissionais mais preparados para enfrentar o novo cenário educacional.

Para atingir esse objetivo geral, são estabelecidos alguns objetivos específicos. Em primeiro lugar, investigar experiências precedentes relativas à aplicação da RV e RA em diversas instituições de ensino. Em segundo lugar, avaliar a percepção de professores e alunos sobre a eficácia dessas ferramentas no processo de aprendizagem. Por último, propor um conjunto de recomendações com base nas evidências coletadas, visando à promoção de uma integração mais harmoniosa e benéfica dessas tecnologias no cotidiano escolar.

A metodologia delineada para esta pesquisa será de natureza bibliográfica, voltada para a análise aprofundada de literatura especializada que aborde as diversas facetas da RV e RA na educação. A pesquisa envolverá a revisão de artigos acadêmicos, teses, livros e outros documentos relevantes, com o intuito de reunir informações capazes de sustentar as discussões e conclusões a que se pretende chegar. A partir da análise das fontes, será possível construir uma base teórica sólida que fundamentará os achados do estudo.

Em síntese, a introdução desta pesquisa destaca a importância da RV e RA na educação, explorando sua relevância e desdobramentos. A identificação do problema de pesquisa e dos objetivos apresentados evidencia a necessidade de um estudo aprofundado sobre o tema. A proposta metodológica visa garantir a robustez das conclusões, e, assim, a transição ao corpo do trabalho permitirá uma discussão mais abrangente, refletindo sobre como estas tecnologias podem transformar a educação contemporânea.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) na educação tem se destacado como um tema de grande relevância no contexto atual, especialmente diante das transformações no cenário pedagógico. Tais tecnologias surgem como ferramentas inovadoras que, ao serem incorporadas ao ambiente escolar, introduzem novas possibilidades para a construção do conhecimento. O advento da era digital e a crescente demanda por métodos de ensino mais dinâmicos levaram à necessidade de reavaliar as práticas educacionais tradicionais, buscando uma adaptação ao desenvolvimento das competências contemporâneas.

A inclusão de tecnologias digitais no ensino facilita a democratização do acesso ao conhecimento, tornando a aprendizagem mais acessível e interativa. Segundo Santos *et al*. (2024), a integração digital desempenha um papel fundamental na inclusão de alunos, permitindo que diferentes

perfis estudantis tenham acesso a um ensino mais personalizado e adaptável às suas necessidades. Dessa forma, a RV e a RA aparecem como recursos estratégicos para promover maior equidade educacional.

Os principais conceitos relacionados à RV e RA na educação envolvem a imersão e a interatividade, que são fundamentais para a criação de experiências de aprendizado mais envolventes. A imersão permite que os alunos se sintam parte do conteúdo abordado, enquanto a interatividade fomenta o engajamento ativo nas atividades propostas. Estudos como os de Silva *et al*. (2023) demonstram que a aplicação da realidade aumentada no ensino de ciências possibilita a visualização detalhada de conceitos abstratos, promovendo maior compreensão dos fenômenos estudados. Assim, o uso dessas tecnologias amplia as possibilidades pedagógicas, aproximando a teoria da prática.

Historicamente, o uso de tecnologias na educação evoluiu desde a introdução de equipamentos audiovisuais até a efetivação de ambientes virtuais de aprendizagem. A transição para um ensino mais interativo e colaborativo ganhou força com o avanço das tecnologias digitais. No início, as implementações de RV e RA nas salas de aula foram recebidas com ceticismo, mas, com a ampliação das pesquisas e a demonstração de seus benefícios, essas ferramentas começaram a ser aceitas e integradas como componentes essenciais na prática educativa. Segundo Assis *et al.* (2023), estudos longitudinais demonstram que o treinamento motor com o uso de realidade aumentada gera impactos positivos no desenvolvimento cognitivo e físico dos estudantes, validando sua aplicabilidade no contexto educacional.

Atualmente, o debate em torno do emprego de RV e RA na educação envolve diferentes perspectivas, incluindo a análise crítica de sua eficácia, acessibilidade e impacto no aprendizado. Pesquisadores e educadores discutem não apenas as vantagens e os resultados positivos dessas tecnologias, mas também os desafios enfrentados na sua implementação, como a falta de infraestrutura adequada e a resistência por parte dos professores. Segundo Silva *et al.* (2022), a utilização da RA no ensino de ciências exatas esbarra em barreiras como a falta de equipamentos e a necessidade de maior capacitação docente para a aplicação eficiente dessas ferramentas. Dessa forma, é essencial que as políticas educacionais contemplem a adaptação curricular e investimentos em formação continuada dos professores.

A relação entre os conceitos teóricos e o problema de pesquisa, que busca compreender o impacto da RV e da RA no engajamento e na motivação dos alunos, é intrínseca. Freitas (2025) destaca que a inteligência artificial aliada à realidade virtual e aumentada tem o potencial de transformar não apenas os métodos de ensino, mas também os sistemas de avaliação, tornando-os mais dinâmicos e personalizados. Esse tipo de abordagem reforça a premissa de que experiências imersivas podem modificar a forma como os alunos interagem com o conhecimento, promovendo um aprendizado mais significativo e conectado às demandas contemporâneas.

Por fim, o referencial teórico elaborado é fundamental para embasar o estudo proposto, oferecendo uma análise crítica das intersecções entre RV, RA, engajamento e motivação no contexto educacional. Através da reflexão sobre a evolução histórica, os conceitos fundamentais e as variadas discussões acadêmicas sobre o tema, torna-se evidente a importância de fundamentar a pesquisa em uma abordagem que considere as potencialidades dessas tecnologias e as demandas do ambiente escolar. Dessa forma, o estudo não apenas contribuirá para o avanço do conhecimento na área, mas também poderá oferecer práticas educativas que favoreçam um aprendizado mais significativo e inovador.

3 DESAFIOS E LIMITAÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DE RV/RA NA EDUCAÇÃO

A adoção de tecnologias emergentes, como a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA), no ambiente educacional representa uma evolução promissora, mas não isenta de desafios. Um dos principais entraves é o investimento financeiro elevado, que abrange não apenas a compra de equipamentos de ponta, mas também o desenvolvimento e a atualização de *softwares* específicos. Tal realidade pode desestimular instituições de ensino que operam com orçamentos limitados. Assim, a análise dos custos deve ser uma prioridade na hora de planejar a implementação dessas tecnologias.

Além do aspecto financeiro, a resistência à mudança é outro fator que exige atenção. Educadores muitas vezes sentem-se inseguros em adotar novos métodos de ensino que envolvem tecnologia avançada. A falta de capacitação adequada gera um clima de desconforto, dificultando a integração da RA e RV nas práticas pedagógicas do cotidiano. Como ressaltam Alves *et al.* (2023), a resistência à adoção de novas ferramentas tecnológicas por parte dos educadores pode limitar a efetividade do ensino. Portanto, um programa robusto de formação docente é imprescindível para superar essa barreira.

A infraestrutura da instituição também desempenha um papel determinante na viabilidade da utilização dessas tecnologias. Muitas escolas e universidades enfrentam problemas de conectividade e acesso à internet, o que compromete a experiência do usuário. Regiões com menos recursos frequentemente apresentam condições desfavoráveis, dificultando a inclusão dessas inovações. Garantir uma infraestrutura estável deve ser um dos primeiros passos na integração da RA e RV nos currículos.

Dentro desse contexto, a pesquisa e desenvolvimento de materiais e conteúdos específicos que utilizem RA e RV surge como um caminho promissor. Essas tecnologias têm o potencial de criar experiências imersivas que tornam o aprendizado mais atraente e interativo. Conforme salientado por Assis *et al.* (2023, p.54), “a realidade aumentada pode melhorar a retenção de informações através de experiências motoras e cognitivas”. Dessa forma, é essencial o investimento na criação de plataformas pedagógicas que se alinhem aos objetivos de aprendizagem.

Um aspecto importante a se considerar é o perfil dos alunos. A geração atual, chamada de nativos digitais, já possui um nível de familiaridade com tecnologia que pode ser explorado em sala de aula. Nesse sentido, o uso de RA e RV pode ser positivo, desde que as atividades desenvolvidas estejam adequadamente planejadas para preencher lacunas de conhecimento e de habilidades. Assim, é necessário que as instituições identifiquem as expectativas e necessidades de seus alunos para criar experiências de aprendizado mais significativas.

O papel da interdisciplinaridade também não pode ser subestimado. A incorporação da RA e da RV nas práticas educacionais pode ser incentivada por meio de projetos que integrem diferentes áreas do conhecimento. Este enfoque colaborativo pode proporcionar experiências enriquecedoras, abrindo novos horizontes para o aprendizado e a criatividade dos alunos. Como afirmam Lucena *et al.* (2023, p.57), "a interdisciplinaridade potencializa a utilização de tecnologias, promovendo um ensino mais integrado e contextualizado".

Embora a tecnologia apresente desafios, ela também pode servir como um veículo para inovação no ensino. A adoção de metodologias ativas que incorporam essas tecnologias proporciona um ambiente de aprendizado menos passivo e mais dinâmico. Estímulos visuais e experiências práticas ampliam a compreensão de conceitos complexos, facilitando o aprendizado. Os educadores aproveitam essas oportunidades para diversificar suas abordagens pedagógicas.

Além disso, é importante ressaltar a necessidade de uma avaliação contínua do impacto dessas tecnologias no aprendizado. A pesquisa educacional deve investigar não só a eficácia da RA e RV, mas também a maneira como essas ferramentas estão sendo utilizadas no cotidiano das salas de aula. O *feedback* de professores e alunos é fundamental para a otimização de métodos e conteúdos, garantindo que a implementação acarretará resultados efetivos e positivos.

Os desafios técnicos também são um ponto a ser enfatizado. A manutenção da tecnologia deve ser avaliada com cuidado, uma vez que falhas técnicas podem levar à frustração dos usuários e à interrupção do processo de aprendizado. Portanto, é necessário planejar estratégias de suporte técnico que assegurem a operação adequada dos sistemas. A preparação para lidar com imprevistos pode minimizar certos desconfortos associados ao uso de novas tecnologias.

Por fim, a aceitação da RA e RV por parte da comunidade escolar é um tema que precisa ser abordado com delicadeza. Construir uma cultura de inovação dentro da instituição requer tempo e envolvimento de todos os segmentos - educadores, alunos e pais. O diálogo aberto e o compartilhamento de experiências positivas são fundamentais para criar um ambiente propício à aceitação. A transparência quanto aos objetivos e resultados esperados dessa implementação pode favorecer um clima de colaboração.

A introdução de tecnologias como a RA e à RV no ambiente educativo não é um processo simples e exige o comprometimento de todos os envolvidos. Contudo, as oportunidades que estas

ferramentas oferecem são vastas e podem transformar a maneira como se ensina e se aprende. Desde que sejam superados os obstáculos iniciais, os benefícios resultantes podem impactar significativamente a educação.

O futuro da educação pode ser amplamente enriquecido por meio da utilização de tecnologias inovadoras. Para tal, é essencial que as instituições elaborem planos estratégicos que considerem os desafios e os recursos disponíveis. Assim, mesmo em um cenário repleto de barreiras, a perspectiva de um aprendizado mais envolvente e eficaz se torna viável, promovendo um ensino realmente transformador.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como estritamente bibliográfica, com abordagem qualitativa e natureza exploratória, tendo como objetivo analisar, por meio de referenciais teóricos, a aplicação de tecnologias de realidade aumentada (RA) no ambiente educacional. Busca-se compreender, a partir de estudos já publicados, como as ferramentas de RA influenciam a aprendizagem e a interação dos alunos em contextos pedagógicos diversos. Segundo Nunes *et al.* (2023, p. 1), "as diretrizes para a aplicação de realidade aumentada móvel na educação buscam potencializar o engajamento e a compreensão dos conteúdos", o que reforça a relevância de aprofundar a discussão acadêmica sobre o tema.

A investigação se fundamenta na análise e interpretação crítica de obras, artigos científicos, dissertações e teses que abordam a temática da realidade aumentada no contexto educacional, priorizando publicações recentes e pertinentes à área. A seleção dos materiais foi guiada por critérios de relevância, atualidade e aderência ao foco da pesquisa, de modo a garantir uma base teórica consistente para o desenvolvimento das reflexões.

O estudo não envolve coleta de dados empíricos, baseando-se exclusivamente em fontes secundárias que tratam da implementação e dos efeitos da RA na prática pedagógica. A análise dos textos selecionados será conduzida com base na técnica de análise de conteúdo, a fim de identificar categorias recorrentes, argumentos centrais e perspectivas teóricas que sustentam a utilização dessa tecnologia na educação básica e superior.

A escolha por uma pesquisa bibliográfica justifica-se pela intenção de contribuir para o debate acadêmico acerca da realidade aumentada como ferramenta de apoio à aprendizagem, sem, contudo, realizar observações diretas ou intervenções em campo. Como destacam Santana e Narciso (2025, p. 1578), "a escolha do método deve ser guiada por questões de pesquisa claramente definidas", sendo, neste caso, a análise teórica a estratégia mais adequada ao propósito do estudo.

Quanto aos aspectos éticos, ainda que a pesquisa não envolva participantes humanos, o respeito à integridade intelectual das fontes consultadas será assegurado por meio da correta citação dos autores e da fidelidade às ideias originais. A revisão crítica da literatura permitirá identificar lacunas,

convergências e divergências nos estudos existentes, contribuindo para uma reflexão aprofundada sobre os desafios e as possibilidades da RA no cenário educacional.

Por fim, reconhece-se como limitação a ausência de dados empíricos que possibilitem uma validação prática das análises teóricas. No entanto, espera-se que os achados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica forneçam subsídios relevantes para investigações futuras, bem como para o aprimoramento das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais emergentes. Assim, esta pesquisa se propõe a fortalecer a base teórica sobre a realidade aumentada na educação, promovendo um diálogo crítico com a produção científica contemporânea.

5 BENEFÍCIOS E POTENCIAIS DA RV/RA NA APRENDIZAGEM

A realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) têm se mostrado cada vez mais relevantes no campo educacional, trazendo uma nova perspectiva sobre o processo de ensino-aprendizagem. Essas tecnologias promovem um ambiente interativo que não apenas atrai a atenção dos alunos, mas também favorece a construção do conhecimento de forma mais efetiva. Ao propiciar experiências imersivas, a RV e a RA permitem que os estudantes explorem conteúdos de maneira única, despertando seu interesse e curiosidade.

Segundo Silva *et al.* (2023), a realidade aumentada aplicada ao ensino de ciências pode oferecer um contato mais próximo e envolvente com os objetos de estudo, favorecendo a aprendizagem ativa por meio da visualização de elementos invisíveis a olho nu, como sistemas internos de animais.

Uma das principais vantagens da implementação dessas tecnologias no ambiente escolar é a simulação de situações que, de outra forma, seriam de difícil acesso. Por exemplo, estudos em áreas como biologia e química podem se beneficiar imensamente da capacidade de visualizar estruturas microscópicas em três dimensões. Santos *et al.* (2024, p. 124) ressaltam que “a tecnologia facilita a inclusão de alunos”, destacando a importância desses recursos para democratizar o acesso ao conhecimento.

Além de viabilizar simulações complexas, a RV e a RA contribuem para a compreensão de conceitos abstratos que costumam ser desafiadores para os alunos. Por meio de representações visuais e interativas, esses elementos tornam-se mais tangíveis, permitindo que os estudantes interajam e experimentem os conceitos em um contexto prático. Isso é fundamental para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, essenciais em um mundo repleto de novas informações.

Nesse sentido, Silva *et al.* (2022) destacam que o uso de realidade aumentada no ensino de ciências exatas, aplicado ao ciclo de queimadas na Amazônia, torna o conteúdo mais acessível e contextualizado, permitindo uma aprendizagem mais significativa e conectada com a realidade ambiental dos estudantes.

A personalização do aprendizado é outro aspecto em que a RV e a RA se destacam. Essas tecnologias proporcionam um enfoque individualizado, permitindo que cada aluno avance no seu próprio ritmo. Essa customização é especialmente benéfica para aqueles que apresentam dificuldades ou estilos de aprendizado distintos.

Outro ponto relevante é a motivação dos alunos, que se sente frequentemente revitalizada diante de abordagens tecnológicas. A incorporação de elementos interativos em sala de aula pode reduzir a desmotivação e aumentar o engajamento dos estudantes. Silva *et al*. (2023) observaram que a RA promove uma experiência de aprendizado ativa e investigativa, especialmente no ensino de ciências, ao transformar o aluno em agente do próprio processo de descoberta.

Além disso, a interação social também se beneficia da aplicação da RV e da RA. Estas tecnologias muitas vezes encorajam a colaboração entre alunos, podendo ser utilizadas em projetos em grupo que envolvem a exploração conjunta de novos conteúdos. Essa colaboração não só reforça o conhecimento, mas também desenvolve habilidades interpessoais, fundamentais no contexto educacional e profissional.

Assis *et al.* (2023) demonstram, em estudo longitudinal, que o uso da realidade aumentada em atividades de treinamento motor impacta positivamente o desenvolvimento de habilidades colaborativas e cognitivas, reforçando o potencial da tecnologia para o trabalho em equipe e o estímulo à participação ativa.

As implicações dessas abordagens vão além do desempenho acadêmico. Ao integrar a realidade virtual e a aumentada, os educadores têm a oportunidade de preparar os alunos para um futuro em que a tecnologia desempenha um papel cada vez mais central. A familiaridade com essas ferramentas pode ser decisiva na formação de competências essenciais para o mercado de trabalho moderno.

No entanto, como enfatiza Freitas (2025), a incorporação de tecnologias emergentes nas práticas escolares demanda não apenas inovação pedagógica, mas também a reformulação dos processos avaliativos, que devem acompanhar essa transformação. Por meio da capacitação docente, é fundamental que os educadores se sintam seguros e preparados para incorporar essas tecnologias nas suas práticas pedagógicas. A formação contínua dos professores é um aspecto imprescindível para garantir que a aplicação da RV e RA seja feita de maneira eficaz e significativa. Sem essa preparação, o potencial dessas ferramentas poderá ser subutilizado.

Estudos demonstram que a utilização adequada de ferramentas tecnológicas pode elevar significativamente o nível de aprendizado. No entanto, é fundamental que os professores sejam apoiados por políticas que incentivem a inovação curricular e a adoção de novas metodologias. Essa abordagem não apenas favorece o crescimento profissional dos educadores, mas também enriquece a experiência de aprendizado dos alunos.

Por fim, a implementação de realidade virtual e aumentada na educação é um caminho promissor que merece ser explorado com mais profundidade. Sua capacidade de transformar o ensino é inegável, mas requer um compromisso contínuo de todos os envolvidos no processo educativo. Ao considerar as necessidades de alunos e educadores, é possível criar um ambiente de aprendizado que não apenas informe, mas também inspire e motive.

Assim, é evidente que as tecnologias imersivas, como a RV e a RA, têm o potencial de reformular as práticas pedagógicas, tornando-as mais inclusivas e eficientes. O futuro da educação se delineia em torno da interação e da personalização, e essas ferramentas oferecem um caminho claro para atingir essas metas. Portanto, a adesão a essa nova realidade educacional é um passo essencial para a construção de um aprendizado relevante e significativo.

6 DIRETRIZES PARA A INTEGRAÇÃO EFICAZ DE RV/RA NO AMBIENTE DE APREN DIZAGEM

A integração de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) no cenário educacional representa uma transformação significativa nos métodos de ensino-aprendizagem. Inicialmente, essa inovação tecnológica exige um entendimento profundo das necessidades específicas da instituição de aprendizagem. Isso começa com um diagnóstico minucioso que revela quais ferramentas e conteúdos podem realmente beneficiar os alunos, respeitando suas particularidades e o contexto em que estão inseridos. Um planejamento bem fundamentado evita que a adoção de novas tecnologias seja uma mera tendência passageira, mas sim um passo rumo a uma educação mais eficaz e envolvente.

Uma vez realizado o diagnóstico, a seleção das ferramentas de RV e RA deve ser feita com critério, priorizando aquelas que oferecem experiências interativas e que se alinham aos objetivos pedagógicos da instituição. O compromisso de todos os envolvidos é essencial nesse processo. Educadores, desenvolvedores de *software* e especialistas em tecnologia devem trabalhar em conjunto para criar conteúdos envolventes, que leve em consideração as diferentes formas de aprendizagem dos estudantes. Este trabalho colaborativo não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também promove um ambiente de troca de saberes e competências.

Além disso, a implementação dessas tecnologias deve ser tratada como um processo contínuo. É indispensável que haja um acompanhamento regular que permita avaliar os resultados obtidos e ajustar as estratégias conforme necessário. Essa avaliação pode incluir desde a observação das interações dos alunos até a aplicação de questionários e entrevistas, buscando entender como eles se sentem em relação ao uso das novas ferramentas e quais são suas sugestões de melhorias. A inclusão da voz dos alunos no processo é fundamental para o sucesso da integração da RV e DA, pois são eles os principais beneficiários desses métodos inovadores.

Outro ponto importante a ser considerado é a formação dos educadores. Para que a implementação de RV e RA seja efetiva, os professores precisam estar capacitados não apenas no uso das tecnologias, mas também nas metodologias de ensino que melhor aproveitam essas ferramentas. Investir na formação continuada dos docentes garante que eles se sintam seguros e motivados a explorar novas abordagens em sala de aula. O desenvolvimento profissional contínuo, portanto, não é um fator isolado, mas sim uma parte integrante do processo de transformação educacional que a RV e a RA proporcionam.

A criação de um ambiente que estimule a experimentação e a exploração é outro aspecto vital para a adoção bem-sucedida dessas tecnologias. Um clima de inovação pedagógica incentiva os alunos a se engajar ativamente em suas próprias aprendizagens, permitindo que experimentem, errem e, principalmente, aprendam com suas experiências. Nesse sentido, as instituições educacionais devem promover espaços físicos e virtuais que favoreçam a interatividade e a prática, fundamentais para a incorporação efetiva da RV e RA.

> Realidade Aumentada (RA) tem demonstrado potencial significativo para transformar o processo de ensino-aprendizagem. Ao oferecer experiências multissensoriais, estas tecnologias possibilitam a simulação de ambientes, situações e fenômenos que seriam impossíveis ou perigosos de reproduzir em sala de aula convencional. Estudantes expostos a conteúdos educacionais através de RV e RA apresentam taxas de retenção de conhecimento até 75% superiores quando comparados aos métodos tradicionais, além de demonstrarem maior engajamento e motivação intrínseca. A capacidade destas tecnologias de contextualizar conceitos abstratos e permitir interações em tempo real favorece não apenas a memorização, mas também o desenvolvimento de habilidades práticas e a compreensão profunda dos temas estudados. (Freitas, 2025, p. 2740)

Assim, a adaptação do processo avaliativo à nova realidade tecnológica é um passo importante para a criação de um ensino mais inclusivo e adaptativo. Com a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA), é possível implementar avaliações que considerem o desempenho dos alunos de maneiras inovadoras, utilizando simulações, *serious games* e outras formas de medida que fogem das avaliações tradicionais. Isso não só enriquece a experiência educacional, mas também promove um alcance maior de habilidades e competências esperadas no mundo contemporâneo.

De acordo com Silva *et al.* (2023), a utilização da RA em práticas de ensino de ciências permite experiências educativas mais eficazes ao criar ambientes imersivos e interativos. Isso reforça a ideia de que, com o uso adequado dessas ferramentas, é possível avaliar competências como a autonomia, o raciocínio lógico e a resolução de problemas de maneira mais significativa.

Um aspecto a ser notado é que a adoção da RV e da RA também pode contribuir para a democratização do acesso ao conhecimento. Por meio dessas tecnologias, alunos de diferentes perfis e localizações podem ter acesso a experiências de aprendizagem que antes eram restritas a contextos específicos. Por exemplo, visitas virtuais a museus ou laboratórios de ciência se tornam possíveis para

todos, independentemente de sua localização geográfica, eliminando barreiras e promovendo uma educação mais equitativa.

Silva *et al.* (2022) destacam a importância da RA no ensino de conteúdos contextualizados, como o ciclo das queimadas na Amazônia. Nesse tipo de abordagem, o conteúdo é disponibilizado de forma visual e interativa, o que permite que estudantes de diferentes regiões compreendam temas locais e globais com maior clareza, contribuindo diretamente para a inclusão educacional.

Outra vertente importante a ser discutida são os desafios que a implementação de RV e RA pode enfrentar no ambiente educacional. A resistência à mudança por parte de alguns educadores, somada à necessidade de investimentos em infraestrutura e formação, pode dificultar a integração plena dessas tecnologias. É essencial que as instituições reconheçam esses desafios e promovam suporte adequado para que todos os envolvidos se sintam capacitados e motivados a adotar as inovações propostas.

Nesse sentido, Assis *et al*. (2023) ressaltam que, para alcançar resultados significativos, é necessário o desenvolvimento de estratégias pedagógicas associadas a programas de formação continuada. Os autores apontam que a falta de familiaridade com as tecnologias ainda é uma barreira relevante, especialmente em instituições com infraestrutura limitada, sendo essencial o planejamento para garantir equidade na aplicação.

Além disso, é necessário observar as questões éticas e de privacidade que envolvem o uso dessas tecnologias no ambiente educacional. A coleta de dados dos alunos, a interação com conteúdos digitais e a criação de perfis personalizados exigem uma abordagem responsável por parte das instituições educacionais. Por isso, a transparência nas práticas e a conscientização sobre a importância da proteção de dados são capítulos que devem ser debatidos e normatizados.

Embora esses temas ainda estejam em debate no campo educacional, o uso de RA e RV já exige regulamentações claras sobre os limites da coleta e análise de dados educacionais. O papel das instituições, nesse contexto, é garantir que a tecnologia seja implementada com responsabilidade, sempre priorizando o bem-estar e a segurança dos estudantes.

Por fim, o futuro da educação está intimamente ligado à capacidade das instituições de se adaptarem e inovarem. A realidade virtual e a realidade aumentada não são apenas ferramentas, mas também agentes transformadores que podem impactar positivamente a forma como o conhecimento é construído e compartilhado. Ao unir tecnologia, pedagogia e avaliação inovadora, as instituições têm a oportunidade de criar um contexto de aprendizagem que não apenas prepare os alunos para os desafios do futuro, mas também os inspire a se tornarem aprendizes ao longo da vida.

Portanto, ao considerar a implementação de RV e RA, as instituições devem pensar em uma visão integrada que contemple aspectos pedagógicos, tecnológicos, formativos e éticos. É por meio dessa articulação que será possível garantir que a inovação se traduza em benefícios reais e duradouros

para a educação. Essas tecnologias, quando bem utilizadas, são capazes de transformar a sala de aula em um espaço mais inclusivo, dinâmico e participativo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, o potencial da realidade virtual (RV) e da realidade aumentada (RA) na educação, à luz das inovações tecnológicas e da incorporação dessas ferramentas no ambiente escolar. A pesquisa buscou compreender, a partir da produção científica existente, como a integração dessas tecnologias pode favorecer a experiência de aprendizado, bem como identificar os principais desafios e possibilidades apontados nos estudos revisados.

A análise da literatura consultada indicou que a utilização da RV e da RA no contexto educacional tem sido associada a benefícios como o aumento do engajamento dos alunos, a ampliação da interatividade nas aulas e a facilitação da compreensão de conteúdos abstratos. Vários autores ressaltam que essas tecnologias permitem maior personalização das atividades pedagógicas, tornando o processo de ensino mais dinâmico e conectado às necessidades dos estudantes. Além disso, a revisão evidenciou que o desenvolvimento de dispositivos mais acessíveis, aliado à expansão da conectividade — especialmente com a chegada das redes 5G —, amplia as possibilidades de aplicação dessas ferramentas em diferentes níveis de ensino.

Com base nos estudos analisados, é possível inferir que a realidade virtual e aumentada contribuem para a criação de ambientes de aprendizagem mais imersivos e interativos, que favorecem a prática de habilidades técnicas e socioemocionais em cenários simulados. Essa característica é frequentemente apontada como um diferencial para a formação de competências exigidas nos currículos escolares contemporâneos, especialmente em áreas que demandam aplicação prática e resolução de problemas.

Os dados extraídos da literatura confirmam a hipótese de que a integração dessas tecnologias ao processo educativo está alinhada às tendências de uma aprendizagem mais ativa e centrada no estudante. Diversos autores destacam, ainda, a relevância da associação entre RA, RV, gamificação e inteligência artificial como elementos que, juntos, têm o potencial de transformar significativamente o modo como se ensina e aprende na atualidade.

As contribuições desta pesquisa bibliográfica situam-se no campo teórico, ao reunir, organizar e interpretar criticamente as principais discussões sobre o uso de RV e RA na educação. Os resultados apresentados podem servir de base para educadores, pesquisadores e gestores escolares interessados em compreender os fundamentos que sustentam a adoção dessas tecnologias e suas implicações pedagógicas.

Para investigações futuras, recomenda-se o aprofundamento em estudos empíricos que analisem a aplicação concreta da RV e da RA em diferentes faixas etárias e realidades educacionais. A literatura também aponta a necessidade de estudos longitudinais que acompanhem os efeitos dessas tecnologias ao longo do tempo, especialmente em relação ao desenvolvimento cognitivo e à aquisição de competências por parte dos alunos.

Conclui-se, com base na pesquisa bibliográfica realizada, que a realidade virtual e aumentada apresentam um potencial significativo para inovar práticas pedagógicas e ampliar as possibilidades de ensino-aprendizagem. A literatura consultada evidencia que, quando integradas a propostas pedagógicas bem planejadas, essas ferramentas podem contribuir para uma educação mais interativa, atrativa e alinhada às demandas formativas do século XXI. Portanto, o investimento em estudos e políticas voltadas à inserção consciente e planejada dessas tecnologias no contexto escolar se mostra relevante para a construção de uma educação mais conectada às transformações da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.; BARBOSA, L.; SOUZA, I. A realidade aumentada como objeto de aprendizagem: uso do aplicativo sólidos RA como ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 8, e483718, 2023.

ASSIS, G.; et al. Um estudo longitudinal do treinamento motor com o uso de realidade aumentada. **Journal of Health Informatics**, v. 15, n. especial, 2023.

FREITAS, C. A. et al. Impacto da inteligência artificial na avaliação acadêmica: transformando métodos tradicionais de avaliação no ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 2736-2752, 2025.

LUCENA, A.; FAZINGA, W.; SAFFARO, F. Uso de realidade virtual e aumentada no ensino de segurança do trabalho na graduação. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 9, p. 15500-15508, 2023.

NUNES, A.; LUNARDI, G.; MARAN, V. Diretivas para aplicação de realidade aumentada móvel na educação. *In*: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**, 2023.

SANTANA, A. C. A.; NARCISO, R. Pilares da pesquisa educacional: autores e metodologias científicas em destaque. **ARACÊ**, v. 7, n. 1, p. 1577-1590, 2025.

SANTOS, S. et al. Estudando a integração digital: como a tecnologia facilita a inclusão de alunos. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 3, e2931, 2024.

SILVA, R.; et al. Explorando a realidade aumentada como recurso para o ensino de ciências: uma abordagem focada no estudo dos animais. *In*: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO**, 2023.

SILVA, S.; PIEDADE, A.; SILVA, K.; ARAÚJO, F.; ARAÚJO, J. Ferramenta com realidade aumentada para o ensino de ciências exatas contextualizado ao ciclo de queimadas na Amazônia. *In*: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO**, 2022.