



Eixo temático: Realidade Aumentada e Realidade Virtual

## USO DA REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA DE APOIO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

**Geovana Mickaela Campos Amorim<sup>1</sup>; Alex M. da Silva<sup>2</sup>; Hericle Dias Bispo<sup>3</sup>;  
Thiago Cruz F. de Melo<sup>4</sup> e Camila G. de Araujo<sup>5</sup>.**

### INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental enfrenta desafios relacionados à compreensão de conceitos abstratos, muitas vezes distantes da realidade cotidiana dos estudantes (FIGUEREDO; POZZEBON; BORGES, 2024). Fenômenos como a estrutura do sistema solar, o funcionamento interno do corpo humano ou a composição de moléculas são invisíveis ou de difícil representação em um ambiente de sala de aula tradicional. A Realidade Aumentada (RA) surge como recurso pedagógico capaz de aproximar o conteúdo científico da experiência prática, proporcionando uma aprendizagem mais significativa. Pesquisas indicam que tecnologias imersivas ampliam a motivação e o engajamento, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e visuoespaciais (FARIA; MIRANDA, 2023). Além disso, a RA apresenta vantagens em relação ao custo e acessibilidade, podendo ser usada em dispositivos móveis comuns (SANTOS; BRAGA, 2022). Assim, este estudo explora a relevância da RA como estratégia de apoio no ensino de Ciências.

### OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar a RA como ferramenta de apoio pedagógico no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, especialmente no que se refere à aprendizagem, motivação e engajamento dos estudantes.

<sup>1</sup> Graduanda, Sistemas de Informação - UNIRIOS, mickaela.amorim2003@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduando, Sistemas de Informação - UNIRIOS, amourasil5@gmail.com

<sup>3</sup> Graduando, Sistemas de Informação - UNIRIOS, hericlydbispo@gmail.com

<sup>4</sup> Graduando, Sistemas de Informação - UNIRIOS, masthiago2@gmail.com

<sup>5</sup> Mestre em Ciência da Computação pela UFPE, Docente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (UniRios), camila.araujo@unirios.edu.br



## METODOLOGIA

O estudo adota abordagem bibliográfica e qualitativa para analisar a aplicação da RA no ensino de Ciências. A pesquisa bibliográfica, segundo Lakatos e Marconi (2017), baseia-se em materiais já publicados e é essencial para mapear o estado da arte. Já a vertente qualitativa busca compreender fenômenos a partir de significados e contextos (SAMPAIO; MANCINI, 2007), permitindo analisar não apenas dados mensuráveis, mas também percepções e implicações pedagógicas do uso da RA.

Foram consultados artigos disponíveis em repositórios acadêmicos, utilizando os descritores: “*realidade aumentada no ensino*”, “*utilização de RA na educação escolar*” e “*realidade aumentada no processo de ensino de Ciências*”. A seleção concentrou-se em estudos que apresentavam resultados diretamente vinculados ao ensino-aprendizagem em Ciências, sendo descartados quando não atendiam ao critério. Entre os trabalhos analisados destacam-se Figueiredo, Pozzebon e Borges (2024), Faria e Miranda (2023), Santos e Braga (2022), Moraes, Silva e Mendonça (2017) e Anami (2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As pesquisas analisadas reforçam o potencial da RA como recurso pedagógico no ensino de Ciências no Ensino Fundamental. A revisão sistemática conduzida por Figueiredo, Pozzebon e Borges (2024) analisou 20 artigos publicados entre 2019 e 2023, selecionados de um universo inicial de 861 estudos. Os resultados apontam evidências de que a RA favorece o engajamento dos alunos, além de facilitar a compreensão de conceitos abstratos. Foram identificados benefícios como maior motivação em sala de aula, desenvolvimento de novas habilidades e melhor desempenho em avaliações. Entre os fatores positivos, destacam-se a aprendizagem mais significativa e o estímulo à autonomia do estudante. Contudo, a implementação enfrenta obstáculos, como limitações de infraestrutura, sobrecarga cognitiva e falta de capacitação docente. Ainda assim, o estudo conclui que a RA representa um recurso pedagógico promissor, capaz de tornar os conteúdos mais acessíveis e lúdicos, beneficiando tanto alunos quanto professores, sobretudo por meio do uso de dispositivos móveis já presentes no cotidiano escolar.

Na mesma linha, Faria e Miranda (2023) realizaram revisão sistemática, seguindo o protocolo PRISMA, sobre estudos publicados entre 2010 e 2022. De 724 publicações iniciais,



10 atenderam aos critérios e analisaram o impacto da RA no ensino de Ciências. Os resultados demonstram, de forma consistente, que a RA é eficaz para o aprendizado. Nove dos dez estudos analisados indicaram melhorias significativas no desempenho acadêmico dos alunos que utilizaram a tecnologia, em comparação com os métodos de ensino tradicionais. Os ganhos foram observados tanto na compreensão de conceitos complexos quanto na retenção do conteúdo ao longo do tempo. Os resultados apontaram que a RA constitui uma ferramenta pedagógica relevante no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, promovendo impactos positivos na aprendizagem e na motivação dos alunos. Além de favorecer o engajamento, a RA contribui para o desenvolvimento de competências visuoespaciais, essenciais à compreensão de conceitos que exigem elevado grau de abstração. A utilização de aplicativos baseados nessa tecnologia possibilitou maior envolvimento dos estudantes nas tarefas e ofereceu a oportunidade de interagir com fenômenos que, de outra forma, seriam inacessíveis à observação direta, ampliando, assim, as possibilidades de construção do conhecimento científico em sala.

No contexto nacional, o estudo experimental de Santos e Braga (2022) se destacou pela aplicação direta em uma escola pública de Serrita-PE, utilizando o recurso *Merge Cube* com alunos do 6º ano. O desenho metodológico incluiu pré-teste, intervenção com RA, pós-teste e questionários de satisfação. Os resultados quantitativos evidenciam ganhos expressivos: a média da turma evoluiu de 4,25 para 8,0, representando um aumento de 88,24% no desempenho. Além disso, quatro competências avaliadas foram respondidas corretamente por todos os estudantes após a intervenção. Nos dados qualitativos, constatou-se que 100% dos alunos relataram ter ampliado sua aprendizagem em comparação às aulas tradicionais, enquanto 95% dos alunos classificaram a experiência como “ótima”. Professores destacam que a RA conecta teoria e prática, motivando alunos, apesar das limitações de infraestrutura escolar. A pesquisa demonstrou que a RA é um recurso didático inovador, transformando o ensino de Ciências e promovendo ganhos no aprendizado. A RA se mostra uma ferramenta pedagógica eficaz, potencializando a motivação dos estudantes, facilitando a compreensão de conteúdos abstratos e promovendo maior interatividade. A utilização de aplicativos baseados em RA, como o *Merge Cube*, possibilitam que os alunos manipulem representações tridimensionais de células e organelas, aproximando teoria e prática e tornando a aprendizagem mais concreta, dinâmica e significativa.

Em outra frente, Morais, Silva e Mendonça (2017) testaram o aplicativo Cubo Kids em



turmas de Educação Infantil. Os resultados mostraram que a RA pode ser incorporada já nos primeiros anos escolares, favorecendo o letramento, a aprendizagem de cores e animais e promovendo atividades lúdicas em parceria com familiares. O caráter interativo e lúdico foi apontado como ponto positivo, mas os autores alertaram para o risco de dispersão devido ao excesso de estímulos, exigindo acompanhamento pedagógico cuidadoso.

Por fim, Anami (2013) contribuiu com uma análise de boas práticas na aplicação da RA em contextos educacionais. Embora não tenha realizado experimentos em sala de aula, a autora examinou teorias cognitivas como cognição situada, distribuída e incorporada, além das propriedades propostas por *Azuma* (combinação entre real e virtual, interatividade em tempo real e alinhamento espacial). Os resultados indicaram que a RA contribui para o ensino ao favorecer a visualização de conceitos abstratos, antes inacessíveis em sala de aula; proporcionar aprendizado em 3D, ampliando a compreensão espacial; estimular a colaboração, criatividade e engajamento dos alunos; permitir a construção de um ambiente autêntico de aprendizagem; garantir maior imersão, senso de presença e imediatismo, aproximando o estudante de uma experiência realística. Sua contribuição principal foi propor diretrizes para o uso da RA na educação, destacando que o sucesso depende de objetivos pedagógicos claros e de evitar o uso da tecnologia como mero recurso visual ou de entretenimento. A relevância desta pesquisa está em evidenciar que o sucesso da RA depende mais da integração pedagógica do que da sofisticação tecnológica.

Com o intuito de organizar esses achados, a Tabela 1 reúne uma síntese das principais contribuições pedagógicas da RA, destacando resultados alcançados e limitações observadas.



**Tabela 1:** Contribuições da RA no Ensino de Ciências

Categoria	Resultados	Limitações Identificadas
Aprendizagem e Desempenho	Aumenta o desempenho acadêmico e as notas finais. Facilita a compreensão de conceitos abstratos e a conexão entre teoria e prática.	O sucesso depende do planejamento pedagógico. Pode causar sobrecarga cognitiva e cansaço visual.
Visualização de Conceitos	Torna fenômenos "invisíveis" visíveis. Permite a manipulação de objetos 3D, como células e anatomia interna.	Problemas técnicos e falta de design claro podem prejudicar a usabilidade. Existe o risco de confundir o mundo real com o virtual.
Motivação e Engajamento	É uma ferramenta atrativa, inovadora e motivadora. Aumenta a atenção, o envolvimento e torna o aprendizado mais lúdico.	A motivação pode ser um "efeito novidade". Falta de credibilidade por parte de alunos é uma barreira para o engajamento.
Desenvolvimento de Habilidades	Ajuda a desenvolver habilidades cognitivas, como análise. Melhora as competências visuoespaciais e a memória de trabalho.	O uso prolongado pode causar cansaço visual. Múltiplas tarefas complexas podem desviar o foco do aprendizado.
Processo Pedagógico	O professor atua como mediador, e não como detentor do conhecimento. Promove a colaboração e a interação.	Existem desafios na implementação: falta de formação de professores, infraestrutura e apoio financeiro. Aplicativos podem ser descontinuados.

Fonte: Autores (2025)

Em conjunto, os estudos analisados reforçam que a RA oferece grande potencial para transformar o ensino de Ciências, sobretudo ao tornar conteúdos abstratos mais acessíveis e interativos. No entanto, os resultados também apontam para desafios recorrentes, como a carência de formação docente, a limitação de infraestrutura em algumas escolas e a necessidade de metodologias que garantam a permanência dos efeitos positivos ao longo do tempo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a RA é uma ferramenta inovadora e acessível para o ensino de Ciências, capaz de facilitar a compreensão de conteúdos abstratos e ampliar o engajamento dos alunos. Os estudos revisados mostram que seu uso enriquece as práticas pedagógicas e torna o ensino mais interativo. No entanto, sua eficácia depende da formação docente e da integração aos



objetivos educacionais, pois a tecnologia não substitui a mediação pedagógica, mas a complementa e fortalece, tornando a aprendizagem mais significativa.

## PALAVRAS-CHAVE

Realidade Aumentada. Ensino de Ciências. Tecnologia Educacional. Aprendizagem. Inovação Educacional.

## REFERÊNCIAS

ANAMI, B. M. **Boas práticas de realidade aumentada aplicada à educação.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

FARIA, A.; MIRANDA, G. L. Efeitos da realidade aumentada na aprendizagem das ciências naturais: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 50, p. 44–57, 2023. DOI: 10.17013/risti.50.44–57.

FIGUEREDO, L.; POZZEBON, E.; BORGES, B. Uso da Realidade Aumentada no Ensino de Ciências: uma revisão sistemática. **SciELO Preprints**, 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.9186. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/9186>. Acesso em: 25 ago. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORAIS, C. G. B.; SILVA, C. R. S.; MENDONÇA, A. K. S. Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada: um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23., 2017. **Anais eletrônicos...** Salvador: SBC, 2017. p. 225. DOI: 10.5753/cbie.wie.2017.225.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SANTOS, A. H. dos; BRAGA, D. V. V. Realidade Aumentada no Ensino de Ciências: sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS APLICADAS, 9., 2022. **Anais....** Recife, PE: Even3, 2022. DOI: 10.31692/2526-7701.IXCOINTERPDVL.0054.