

Revista de Comunicação Científica: RCC



ARTIGO

USO DA REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Use of Augmented Reality as a Teaching Support Tool
in the Final Years of Elementary Education.*

*Uso de la Realidad Aumentada como Herramienta de
Apoyo a la Enseñanza en los Últimos Años de la
Educación Primaria.*

Thais Oliveira de Melo

Graduanda em Engenharia de Controle e Automação
pelo IFAM – CMDI, Manaus – AM – Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9568-0333>

E-mail: thaismello3467@gmail.com

Marcos André Lima de Souza

Graduado em Ciências Biológicas - UEA

Professor da SEDUC do Amazonas.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7570-5336>

E-mail: maldsbio@gmail.com

João Victor Andrade de Oliveira Lima

Estudante de Ensino Médio Técnico Integrado
em Mecatrônica, IFAM CMDI.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2931-3130>

E-mail: 2025326034@ifam.edu.br

Alyson de Jesus dos Santos

Doutor em Engenharia Elétrica.

Professor do IFAM CMDI.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8287-0314>

E-mail: alyson.santos@ifam.edu.br

Como citar este artigo:

MELO, Thais Oliveira de; SOUZA, Marcos André Lima de; LIMA, João Victor Andrade de Oliveira; dos SANTOS, Alyson de Jesus. Uso da Realidade Aumentada como Ferramenta de Apoio ao Ensino nos Anos Finais do Ensino Fundamental. **Revista de Comunicação Científica - RCC**, maio/ago., Vol. 9, n. 22, p. 147-159, 2026.

Volume 9, número 22 (2026)

ISSN 2525-670X

USO DA REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Use of Augmented Reality as a Teaching Support Tool in the Final Years of Elementary Education.

Uso de la Realidad Aumentada como Herramienta de Apoyo a la Enseñanza en los Últimos Años de la Educación Primaria.

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma aplicação de Realidade Aumentada (RA) utilizando a plataforma Unity, voltada para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. O sistema utiliza QR Codes do tipo *Image Target* para reconhecer imagens e projetar modelos tridimensionais de conteúdos educacionais, permitindo, assim, maior interação com os objetos de estudo. A metodologia envolveu o desenvolvimento da aplicação, testes de funcionamento e sua apresentação em duas escolas, possibilitando a observação da experiência e da interação dos estudantes e professores com a ferramenta. Os resultados indicaram maior interesse, participação e compreensão dos conteúdos apresentados, evidenciando o potencial da Realidade Aumentada como ferramenta de apoio ao ensino e à popularização da ciência.

Palavras-chave: Realidade Aumentada. Tecnologias Educacionais. Aprendizagem.

Abstract

This study presents the development of an Augmented Reality (AR) application using the Unity platform, designed for students in the final years of Elementary Education. The system uses Image Target QR Codes to recognize images and project three-dimensional models of educational content, thus enabling greater interaction with the objects of study. The methodology involved the development of the application, functionality testing, and its implementation in two schools, allowing the observation of students' and teachers' experiences and interactions with the tool. The results indicated greater interest, participation, and understanding of the content presented, highlighting the potential of Augmented Reality as a tool to support teaching and promote science popularization.

Keywords: Augmented Reality. Educational Technologies. Learning.

Resumen

Este trabajo presenta el desarrollo de una aplicación de Realidad Aumentada (RA) utilizando la plataforma Unity, dirigida a estudiantes de los últimos años de la Educación Primaria. El sistema utiliza códigos QR del tipo *Image Target* para reconocer imágenes y proyectar modelos tridimensionales de contenidos educativos, permitiendo así una mayor interacción con los objetos de estudio. La metodología incluyó el desarrollo de la aplicación, pruebas de funcionamiento y su implementación en dos escuelas, lo que permitió observar la experiencia y la interacción de estudiantes y docentes con la herramienta. Los resultados indicaron un mayor interés, participación y comprensión de los contenidos presentados, evidenciando el potencial de la Realidad Aumentada como herramienta de apoyo a la enseñanza y a la divulgación científica.

Palabras clave: Realidad Aumentada. Tecnologías Educativas. Aprendizaje.

Introdução

As tecnologias digitais têm ampliado as possibilidades de inovação no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a construção de ambientes educativos mais interativos, dinâmicos e participativos. Nesse contexto, a Realidade Aumentada (RA) destaca-se como um recurso tecnológico capaz de integrar elementos virtuais ao ambiente físico, possibilitando a visualização e a exploração de objetos e fenômenos por meio de representações tridimensionais e interativas. De acordo com Azuma (1997), a Realidade Aumentada envolve a combinação de elementos reais e virtuais em um mesmo ambiente, a interação em tempo real e o alinhamento espacial entre os elementos apresentados.

No campo educacional, a incorporação da Realidade Aumentada pode contribuir para a diversificação das práticas pedagógicas, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, etapa em que os estudantes entram em contato com conteúdos que demandam diferentes níveis de abstração, interpretação e representação espacial. Para Kirner e Tori (2006), as tecnologias de Realidade Aumentada e Realidade Virtual apresentam possibilidades de aplicação em processos educativos, favorecendo novas formas de interação com os conteúdos e com os ambientes de aprendizagem. Entretanto, o potencial dessas tecnologias depende de sua articulação com os objetivos educacionais, as metodologias de ensino e a mediação pedagógica.

A utilização de recursos tecnológicos na educação não deve ser compreendida apenas como uma estratégia de modernização das aulas. Sua relevância está relacionada à possibilidade de ampliar as experiências de aprendizagem, promover a investigação e aproximar os conteúdos escolares das experiências dos estudantes. Nesse sentido, a visualização de modelos tridimensionais pode auxiliar na exploração de conceitos científicos e espaciais, desde que integrada a atividades de problematização, diálogo e construção do conhecimento.

Essa compreensão estabelece diálogo com a perspectiva de Paulo Freire (1996), que valoriza a curiosidade, a autonomia e a participação dos sujeitos no processo educativo. Sob essa abordagem, a tecnologia não substitui o trabalho docente, mas pode constituir um recurso de mediação que favorece a participação dos estudantes e a construção crítica do conhecimento.

O presente trabalho aborda o desenvolvimento e a aplicação de um recurso educacional baseado em Realidade Aumentada, desenvolvido na plataforma Unity e integrado ao SDK Vuforia. A aplicação utiliza o reconhecimento de imagens de referência, denominadas Image Targets, para projetar modelos tridimensionais relacionados aos conteúdos escolares, incluindo a representação de uma pirâmide e do Sistema Solar. Por meio de dispositivos móveis, os usuários podem visualizar os modelos sob diferentes perspectivas, ampliando as possibilidades de exploração dos objetos apresentados.

A experiência envolveu levantamento bibliográfico, desenvolvimento da aplicação, integração de modelos tridimensionais, testes de funcionamento e apresentação do recurso em duas escolas. Durante as atividades, foram observadas manifestações de interesse e participação dos estudantes, bem como percepções dos professores sobre as possibilidades de uso pedagógico da ferramenta.

Dessa forma, o artigo busca discutir o potencial da Realidade Aumentada como recurso complementar ao ensino nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando suas contribuições, limitações e a importância da mediação docente para a utilização significativa das tecnologias digitais no contexto escolar.

Este relato de experiência teve como objetivo geral: Analisar o desenvolvimento e as possibilidades de utilização de uma aplicação de Realidade Aumentada, desenvolvida na plataforma Unity com o SDK Vuforia, como ferramenta de apoio ao ensino de conteúdos destinados aos anos finais do Ensino Fundamental. E objetivos específicos: Desenvolver uma aplicação educacional baseada em Realidade Aumentada, utilizando a plataforma Unity e o SDK Vuforia; Integrar modelos tridimensionais, incluindo uma pirâmide e o Sistema Solar, à aplicação desenvolvida; Realizar testes de funcionamento do recurso tecnológico, considerando o reconhecimento das imagens de referência e a projeção dos modelos virtuais.

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem predominantemente qualitativa e caráter exploratório e descritivo. A investigação está voltada ao desenvolvimento de um recurso educacional tecnológico e à observação de suas possibilidades de utilização em contextos escolares. A dimensão exploratória relaciona-se à busca de compreensão sobre as potencialidades da Realidade Aumentada como ferramenta de apoio ao ensino. O caráter descritivo

está associado à apresentação do processo de desenvolvimento da aplicação e das experiências realizadas nas escolas participantes.

Considerando as informações disponíveis, o trabalho também pode ser compreendido como um relato de experiência de desenvolvimento e apresentação de uma tecnologia educacional. A definição metodológica final deverá ser ajustada de acordo com os procedimentos efetivamente realizados, os instrumentos utilizados e a forma de análise dos dados coletados.

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre Realidade Aumentada, tecnologias digitais na educação, mediação pedagógica e possibilidades de utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

A fundamentação teórica baseou-se nas contribuições de Azuma (1997), no que se refere à caracterização da Realidade Aumentada; de Kirner e Tori (2006), quanto às possibilidades educacionais das tecnologias de Realidade Aumentada e Realidade Virtual; e de Freire (1996), em relação à curiosidade, à autonomia e à participação dos sujeitos no processo educativo. O levantamento bibliográfico teve como finalidade subsidiar a elaboração do recurso tecnológico e orientar a discussão sobre sua utilização no contexto escolar.

Desenvolvimento da aplicação

O desenvolvimento da aplicação foi realizado na plataforma Unity, ambiente de desenvolvimento utilizado para a criação de experiências interativas. Para o reconhecimento das imagens de referência, foi empregado o SDK Vuforia, que possibilita a identificação de Image Targets e a associação de conteúdos virtuais a essas imagens.

A aplicação foi estruturada para permitir a visualização de modelos tridimensionais relacionados aos conteúdos educacionais selecionados. Entre os elementos integrados estão uma representação de uma pirâmide e modelos associados ao Sistema Solar.

O funcionamento proposto consiste na identificação da imagem de referência por meio de um dispositivo móvel, seguida da projeção do modelo tridimensional correspondente no ambiente físico. Essa funcionalidade permite ao usuário observar

o objeto virtual a partir de diferentes perspectivas e interagir com a representação disponibilizada.

Após o desenvolvimento da aplicação, foram realizados testes de funcionamento, com o objetivo de verificar o reconhecimento das imagens de referência, a projeção dos modelos tridimensionais e a operação do recurso em dispositivos móveis.

Os testes tiveram como foco os aspectos técnicos da aplicação, incluindo o funcionamento da associação entre as imagens e os objetos virtuais. Entretanto, para uma descrição científica mais detalhada, é necessário registrar os dispositivos utilizados, a versão das ferramentas, a quantidade de testes realizados e os critérios empregados para verificar o funcionamento.

Percepções dos professores e limitações da experiência

As apresentações realizadas possibilitaram identificar percepções dos professores sobre as possibilidades de utilização da aplicação como recurso complementar às práticas de ensino. A ferramenta foi compreendida como uma alternativa para diversificar as atividades educativas e ampliar as formas de apresentação dos conteúdos. Apesar dessas possibilidades, a adoção da Realidade Aumentada no ambiente escolar pode envolver desafios relacionados à disponibilidade de dispositivos móveis, à infraestrutura tecnológica, à conectividade, à formação docente e ao tempo necessário para planejamento e execução das atividades.

Além disso, o uso de recursos digitais precisa considerar as condições de acesso dos estudantes e a adequação da tecnologia aos objetivos educacionais. A inovação tecnológica não deve ser confundida automaticamente com inovação pedagógica.

Como limitação deste estudo, destaca-se a ausência de informações sistematizadas sobre o número de estudantes e professores participantes, os instrumentos de coleta de dados, a duração das atividades e os critérios de avaliação das experiências. Essas informações são importantes para aprofundar a análise e permitir a replicação da investigação em outros contextos escolares.

Figura 01: Apresentação para os estudantes



Fonte: Os autores (2026)

Dessa forma, este trabalho busca demonstrar que a utilização da Realidade Aumentada pode contribuir para o enriquecimento das práticas pedagógicas, promovendo maior interação entre estudantes e conteúdos escolares, além de favorecer a popularização da ciência por meio do uso de tecnologias digitais acessíveis.

Caminhos metodológicos

O presente estudo configura-se como um relato de experiência, conduzido por meio do “Programa Mais Ciência na Escola”. As atividades foram desenvolvidas com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental das Escolas Estaduais Leonilla Marinho e Primeiro de Maio. A abordagem metodológica teve como propósito utilizar a Realidade Aumentada como recurso didático para auxiliar o ensino de conteúdos de Ciências, proporcionando aos estudantes uma experiência interativa por meio da visualização de modelos tridimensionais.

Figura 02: Estudantes usando o aplicativo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A execução da metodologia ocorreu em etapas previamente definidas. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o uso da Realidade Aumentada como ferramenta de apoio ao ensino, com o objetivo de fundamentar o desenvolvimento da aplicação e selecionar os conteúdos que seriam apresentados aos estudantes. Na etapa seguinte, foi desenvolvida uma aplicação na plataforma Unity, integrada ao SDK Vuforia, responsável pelo reconhecimento de marcadores do tipo Image Target. Para cada conteúdo trabalhado foram criados marcadores específicos, possibilitando a visualização de modelos tridimensionais sempre que a câmera do dispositivo móvel identificava a imagem correspondente (Figura 02).

O desenvolvimento da aplicação de Realidade Aumentada possibilitou a criação de um recurso tecnológico destinado à exploração de conteúdos educacionais por meio de modelos tridimensionais. A utilização da plataforma Unity, associada ao SDK Vuforia, permitiu estruturar uma experiência baseada no reconhecimento de imagens de referência e na projeção de elementos virtuais no ambiente físico.

A inclusão de uma pirâmide e do Sistema Solar amplia as possibilidades de utilização do recurso em conteúdos que envolvem representação espacial, formas geométricas e conhecimentos sobre o espaço. A visualização tridimensional oferece

uma alternativa às representações exclusivamente bidimensionais, podendo contribuir para a exploração de diferentes características dos objetos.

Entretanto, a presença de modelos virtuais não garante, por si só, a compreensão dos conceitos escolares. A contribuição pedagógica do recurso depende da forma como os objetos são apresentados, das perguntas propostas, das atividades desenvolvidas e da mediação realizada pelo professor. Nesse sentido, a Realidade Aumentada pode ser compreendida como uma ferramenta complementar, cuja utilização deve estar articulada ao planejamento pedagógico e aos objetivos de aprendizagem.

A apresentação da aplicação em duas escolas permitiu aproximar o recurso tecnológico do cotidiano escolar, proporcionando aos estudantes e professores uma experiência de contato com a Realidade Aumentada.

Durante as atividades, foram identificados indícios de interesse e participação dos estudantes diante dos conteúdos mediados pela tecnologia. A possibilidade de visualizar modelos tridimensionais e observá-los sob diferentes perspectivas contribuiu para tornar a interação com os objetos mais dinâmica, despertando a curiosidade dos participantes.

Essas observações sugerem que a Realidade Aumentada pode favorecer situações de exploração e envolvimento com os conteúdos escolares. Contudo, é necessário distinguir o interesse demonstrado durante a atividade da aprendizagem efetivamente construída. Para verificar mudanças na compreensão conceitual, seriam necessárias estratégias de avaliação específicas, como atividades diagnósticas, questionários, entrevistas ou comparação de produções dos estudantes. As percepções observadas durante as apresentações constituem, portanto, indícios iniciais sobre a receptividade ao recurso, não sendo suficientes para estabelecer conclusões generalizadas sobre seus efeitos educacionais.

A utilização de modelos tridimensionais pode ampliar as possibilidades de representação e exploração de conteúdos nos anos finais do Ensino Fundamental. Em temas que envolvem formas geométricas, estruturas espaciais e elementos do Sistema Solar, a tecnologia pode oferecer aos estudantes oportunidades de observar objetos sob diferentes ângulos e estabelecer relações entre representações visuais e conceitos trabalhados em sala de aula.

A ferramenta também pode ser integrada a práticas de ensino que valorizem a investigação e a participação dos estudantes. Por exemplo, o professor pode propor questões sobre as características dos modelos, estimular comparações e promover discussões sobre os conteúdos representados.

Essa perspectiva aproxima-se da concepção de Freire (1996), para quem o processo educativo deve estimular a curiosidade e a participação ativa dos sujeitos. Nessa abordagem, a tecnologia deve estar a serviço de uma prática pedagógica intencional, em vez de ser utilizada apenas por seu caráter inovador. A Realidade Aumentada pode, desse modo, integrar metodologias que envolvam exploração, diálogo e resolução de problemas, desde que sua utilização seja planejada de acordo com as necessidades dos estudantes e as condições da escola.

Resultados e Discussão

A aplicação de Realidade Aumentada foi realizada em duas escolas públicas, contando com a participação de 10 estudantes em cada instituição, totalizando 20 participantes dos anos finais do Ensino Fundamental. Durante as atividades, os alunos tiveram contato com a aplicação desenvolvida na plataforma Unity, utilizando dispositivos móveis para visualizar modelos tridimensionais por meio de marcadores do tipo *Image Target*.

Figura 03: Célula animal em RA



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

De modo geral, observou-se grande interesse e entusiasmo dos estudantes ao utilizarem a aplicação. A possibilidade de visualizar conteúdos em três dimensões despertou a curiosidade dos participantes, que exploraram os modelos por diferentes ângulos e interagiram espontaneamente com os recursos disponibilizados. Em uma das escolas, foi observado que um estudante permaneceu utilizando a aplicação durante praticamente toda a aula, demonstrando elevado nível de envolvimento com a atividade.

Embora o trabalho tenha sido desenvolvido como um relato de experiência, as observações realizadas indicam que a utilização da Realidade Aumentada possui potencial para contribuir com o processo de aprendizagem, principalmente em escolas públicas onde muitos estudantes possuem pouco acesso a tecnologias digitais em seu cotidiano. Nesse contexto, a escola torna-se um espaço importante para proporcionar experiências com recursos tecnológicos inovadores, favorecendo a inclusão digital e o desenvolvimento do interesse pelos conteúdos científicos.

Figura 04: Demonstração na Escola Primeiro de Maio



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

As Figuras 03 e 04 apresentam registros da aplicação da ferramenta durante as atividades realizadas nas duas escolas, evidenciando a participação dos estudantes e a interação com os modelos tridimensionais.

Considerações finais

O desenvolvimento e a apresentação da aplicação de Realidade Aumentada demonstraram possibilidades de utilização de tecnologias digitais como recursos complementares ao ensino nos anos finais do Ensino Fundamental. A integração da plataforma Unity com o SDK Vuforia possibilitou a criação de uma ferramenta baseada no reconhecimento de imagens de referência e na projeção de modelos tridimensionais, incluindo uma pirâmide e o Sistema Solar.

As experiências realizadas em duas escolas evidenciaram indícios de interesse e participação dos estudantes durante o contato com os objetos virtuais. As percepções identificadas também apontaram possibilidades de utilização da ferramenta por professores como forma de diversificar as práticas pedagógicas e explorar conteúdos por meio de representações tridimensionais.

Entretanto, os resultados apresentados não permitem afirmar que a utilização da Realidade Aumentada tenha produzido melhoria comprovada na aprendizagem dos estudantes. Para isso, seriam necessárias avaliações sistemáticas, com instrumentos de coleta e análise de dados que possibilitassem verificar a compreensão dos conteúdos e os efeitos da intervenção pedagógica.

A experiência reforça a importância de compreender as tecnologias digitais a partir de sua articulação com o planejamento pedagógico, a mediação docente e a participação dos estudantes. Em diálogo com Paulo Freire, destaca-se que o recurso tecnológico pode contribuir para a construção de ambientes de aprendizagem que estimulem a curiosidade e a autonomia, desde que não substitua o diálogo e a intencionalidade educativa.

Conclui-se que a Realidade Aumentada apresenta possibilidades de utilização como ferramenta de apoio ao ensino, especialmente em conteúdos que envolvem representações espaciais e visualização de objetos tridimensionais. Contudo, a consolidação de suas contribuições pedagógicas exige novas investigações, com maior detalhamento metodológico, participação de diferentes sujeitos e avaliação sistemática das experiências de aprendizagem.

Declaração de uso de Inteligência Artificial

Declaro que utilizei ferramentas de Inteligência Artificial como apoio à organização e ao aperfeiçoamento textual deste artigo, especialmente o Microsoft Copilot, recurso integrado ao Microsoft Word. As ferramentas foram empregadas como recursos auxiliares, sem substituir a autoria, a análise crítica, a validação das informações e a responsabilidade pelo conteúdo final do trabalho.

Referências

AZUMA, Ronald T. **A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

KIRNER, Claudio; TORI, Romero. **Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARTINS, Maria Helena. **O que é leitura**. 16. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

Recebido: 04/04/2026

Aprovado: 10/07/2026

Publicado: 27/09/2026