

Alternativas de Baixo Custo para a Realidade Virtual nas Escolas Brasileiras



Gabriel Marques Martins Gomide, Henrique Andrade Oliveira Soares, João Vitor do Carmo Ferreira
Orientador: Prof. Dr. Lucas Teixeira Costa

Introdução

Com os avanços da tecnologia no mundo contemporâneo, a Realidade Virtual (RV), do inglês Virtual Reality (VR), tem se destacado como mecanismo promissor na transformação dos processos de ensino e de aprendizado. Sob essa ótica, tendo em vista o alto custo de aplicação de tais ferramentas, urge como necessária, no ensino, a busca e o desenvolvimento de alternativas acessíveis à população brasileira, permitindo a integração do conteúdo transmitido em sala de aula à prática ativa dos estudantes, principalmente nos conteúdos de Ciências da Natureza, onde se apresenta maior dificuldade de compreensão pela parcela afetada.

Objetivos

- Identificar as áreas mais propícias à aplicação da Realidade Virtual (RV) no sistema educacional;
- Aplicar a Realidade Virtual em escolas da região;
- Verificar os impactos da RV de baixo custo no engajamento e na aprendizagem dos estudantes; e
- Propor estratégias para a integração eficiente da realidade virtual acessível no ambiente escolar, considerando limitações técnicas e orçamentárias.

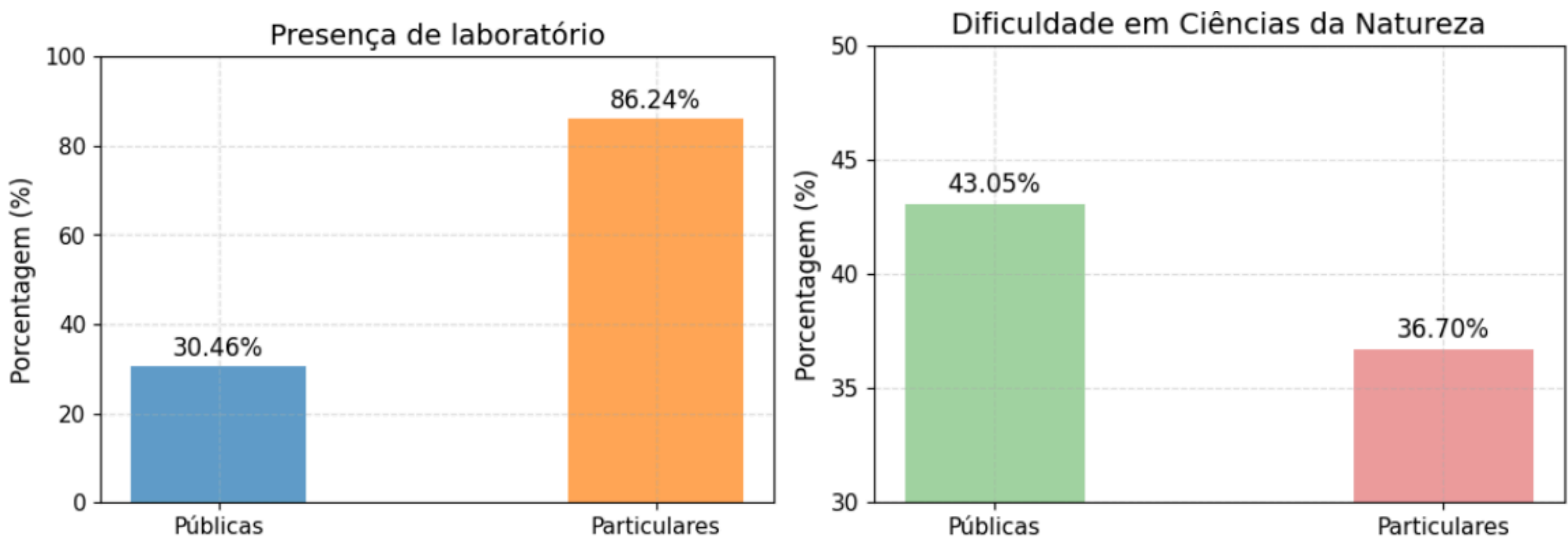
Metodologia

A metodologia do projeto foi dividida em quatro etapas agregadas. A fase inicial consistiu na pesquisa bibliográfica, que incluiu a revisão de artigos científicos em português e inglês para fundamentação teórica. Com base nesses dados, a segunda etapa focou no desenvolvimento de conteúdo, com a criação de relatórios de práticas de Química, elaboração de provas para avaliação e a gravação de práticas para demonstração visual. Assim, a terceira etapa concentrou-se na construção da solução tecnológica: um ambiente 3D imersivo na plataforma Unity que simula um laboratório de Química, e o desenvolvimento de um site que permite a gestão de turmas, o registro de desempenho de alunos e a organização de todas as práticas e seus resultados. Por fim, a quarta etapa se baseou no teste da plataforma desenvolvida em escolas locais, aplicando-a na Escola Estadual Nacif Selim de Sales, na Escola Educação Criativa e na Escola Estadual Dona Canuta Rosa Oliveira Barbosa, com a aplicação de uma aula e um questionário sobre o tema. As turmas, um total de 230 alunos, foram divididas em grupos experimental e controle, permitindo comparar o impacto do laboratório virtual.

Resultados

A partir de pesquisas acerca do componente curricular de maior dificuldade entre os alunos foi verificado um destaque em relação à Ciências da Natureza. Nesse viés, foram apurados dados a respeito da presença de laboratórios nas escolas através de um formulário aplicado virtualmente. Ressaltou-se, dessa maneira, a discrepância entre os dados levantados entre estudantes da rede pública e privada, confirmando a relevância do projeto para a sociedade brasileira.

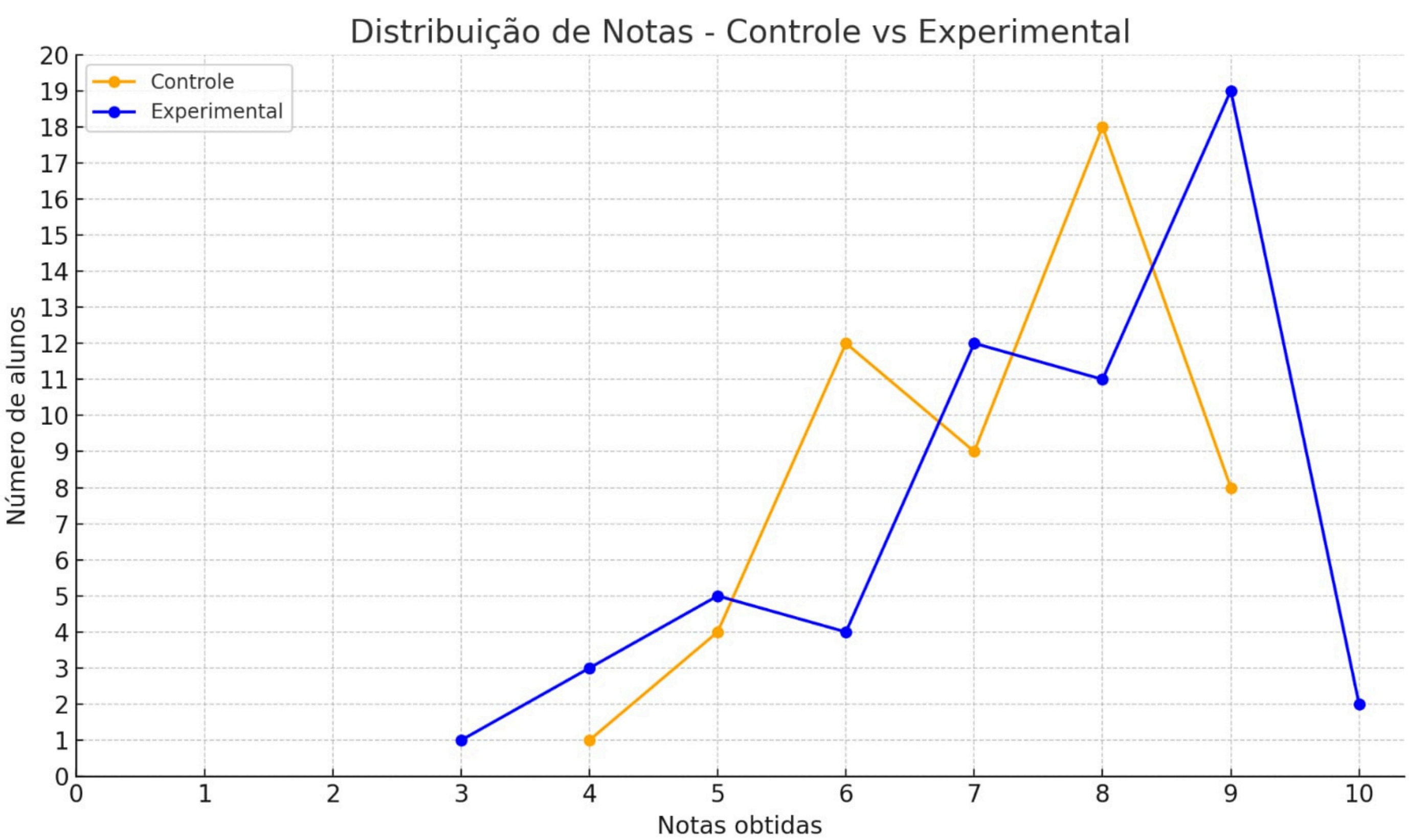
Ao analisar os resultados, tornou-se evidente a relação entre a carência de laboratórios nas escolas e a maior incompreensibilidade com as matérias de Ciências da Natureza.



Fonte: os autores, 2025

Com a divisão das salas entre grupos controle e experimental, foi possível distinguir os efeitos do laboratório na aprendizagem. A aplicação da simulação indicou a efetividade do projeto em cenários dicotômicos, apresentando benefícios para aqueles que tiveram acesso ao ambiente virtual, quando comparados aos demais.

Dessa maneira, ao analisar as informações, observou-se notas mais altas entre os alunos que tiveram acesso à prática laboratorial eletrônica antes de realizarem o teste, resultando em um aumento percentual de 7,24% na média de notas do grupo experimental em relação ao controle. Verifica-se, portanto, o impacto positivo exercido pela plataforma, sendo uma forma de aplicar o conhecimento teórico e oferecer um auxílio benéfico para a compreensão do conteúdo.



Fonte: os autores, 2025

Considerações Finais

Evidencia-se que a falta de aplicações práticas sobre o conteúdo ensinado é um entrave para os estudantes na atualidade. Desse modo, o desenvolvimento da realidade virtual se mostrou uma alternativa eficaz, de baixo custo, para melhorar a absorção dos assuntos referentes às aulas de Ciências da Natureza. Os alunos que entraram em contato com a plataforma demonstraram um retorno positivo, indicando sua eficiência e aplicabilidade.

Referências

HÖFFLER, Tim N.; LEUTNER, Detlev. The role of spatial ability in learning from instructional animations – Evidence for an ability-as-compensator hypothesis. Computers in Human Behavior, Oxford, v. 23, n. 1, p. 153–178, Jan. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.01.001>. Acesso em: 05 ago. 2025.

FEIJÓ, Janaina Rodrigues; FRANÇA, João Mário Santos de. Diferencial de desempenho entre jovens das escolas públicas e privadas. Estudos Econômicos (São Paulo), v. 51, n. 2, p. 373–408, jun. 2021. DOI: 10.1590/0101-41615126jff