

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

SPHERE 360º: USO DE REALIDADE VIRTUAL PARA ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS E FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Sofia Monteiro, Yasmin Motta, Luis Felipe Crull Baseggio de Oliveira, Caio
Lima dos Santos Filho, Douglas Carlos Vilela.**

Sphere International School - Av. Jorge Zarur, 650 - Jd Aquáriu - 12242020, São José dos Campos -
São Paulo.

Resumo

Este trabalho apresenta o projeto denominado Sphere 360º. Este projeto teve como objetivo investigar o engajamento e ganho de aprendizagem em atividades de ciências com uso de realidade virtual para o ensino fundamental nos anos iniciais e finais. Durante 4 meses realizou-se uma curadoria de atividades de ciências em realidade virtual por alunos do 1º ano do Ensino Médio. A metodologia foi dividida em 4 etapas, primeiro os alunos realizaram uma curadoria das atividades em realidade virtual. Segundo, criaram e aplicaram um questionário sobre o tema a ser explorado. Terceiro, criaram uma sessão experimental usando os óculos de realidade virtual. Por fim, realizaram o questionário pós-teste. Após as atividades, foi realizado um levantamento dos dados dos questionários e foi unânime que a sessão em realidade virtual alinhada com a temática de sala de aula proporciona um engajamento muito alto em todas as turmas que foram realizadas as atividades. Do ponto de vista quantitativo, os resultados dos questionários mostram que a atividade no 5 e 6 ano teve um ganho alto de aprendizagem.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Ensino de Ciências, Atividades Investigativas

Curso: Ensino Médio

Introdução

O interesse em tecnologias avançadas de visualização, como a realidade virtual, denominado RV, aumentou nos últimos anos (Radianti et al., 2020). Na educação, com o desenvolvimento desta tecnologia de realidade virtual os pesquisadores investigaram metodologias para melhorar o envolvimento e as experiências de aprendizagem (Wu et al, 2020).

A RV permite a imersão do usuário em um ambiente 3D, proporcionando uma experiência multissensorial e com interação em tempo real, pois o mesmo estará dentro de uma interface tridimensional, podendo simular ações e movimentos (Agrello et al, 2019)

Para desenvolver uma experiência em RV que proporcione um processo de aprendizagem é preciso assegurar um sincronismo entre as ações do utilizador e o feedback em forma de questionário (Radianti., 2020). Com isso, é possível minimizar possíveis desconfortos causados em seus utilizadores, e também coletar dados para verificar se houve aprendizagem.

O uso de RV no ensino de ciências também passa por um certo número de explorações em diferentes contextos. Aplicações em RV para ensino de locais voltados para história e geografia e aplicações para anos iniciais para aulas de ciências, focados em biologia (Otto et al, 2020).

Neste cenário este projeto teve como objetivo investigar o engajamento e ganho de aprendizagem em atividades de ciências com uso de realidade virtual para o ensino fundamental nos anos iniciais e finais.

Metodologia

O projeto, denominado Sphere 360º, realizado na escola Sphere International School, em São José dos Campo, foi dividido em 4 etapas.

A primeira etapa foi realizada uma pesquisa de soluções gratuitas em realidade virtual que poderiam ser exploradas pelos alunos através de um plano de atividade. A segunda etapa foi realizado um questionário com 5 questões sobre o tema da realidade virtual que seria apresentado. A terceira etapa foi a atividade com o uso dos óculos de realidade virtual e por fim, a última etapa foi feita o questionário como pós-teste afim de verificar o ganho de aprendizagem dos alunos.

Foram realizadas ao todo 4 atividades usando RV em diferentes turmas do ensino fundamental anos iniciais e finais. As atividades foram realizadas com 130 alunos entre o 3º e 7º ano do ensino fundamental

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

A lista com o tema da RV, a turma aplicada e o plano de aula da atividades pode ser vista com detalhes na tabela 1.

Tabela 1- Atividades Realizadas por Turmas

Tema	Turma	Link da Atividade
Animais	3º	Link
Sistema Solar	5º	Link
Formas Geométricas	6º	Link
Sistemas Digestório	7º	Link

Fonte: os autores (2023).

Resultados

Os resultados obtidos foram muito positivos do ponto de vista quantitativo e qualitativo.

Do ponto de vista qualitativo, percebemos um grande engajamento dos alunos na participação das atividades propostas, ver figuras 1 e 2.

Figura 1- Alunos do 3º ano realizam atividade com óculos de realidade virtual.



Fonte: Os autores (2023).

Figura 2 - Alunos do 6ºano realizam questionário digital e depois realizam atividades com óculos de realidade virtual



Fonte: O autores (2023).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Outro ponto importante foram os resultados obtidos nos questionários antes e depois da realização da atividade. Foi feita uma análise da média de acertos dos alunos por turma antes de aplicar a metodologia e após a sessão de realidade virtual.

Para analisar o ganho de aprendizagem usamos a estatística do d de Cohen (Cohen, 1977) que apresenta uma escala de 0 a 1, onde, até 0.4 é baixo, 0.5 a 0.8 é médio, acima de 0.8 é um ganho alto de aprendizagem.

Tabela 2 - Resultados Questionário por turma Atividades Realizadas por Turmas

Tema	Média Acertos Pré - Teste (%)	Média Acertos Pós-Teste (%)	Ganho
Animais	não realizado	não realizado	-
Sistema Solar	55.2%	95.8%	0,63
Formas Geométricas	85%	100%	0,42
Sistemas Digestório	72%	100%	0,57

Fonte: os autores (2023)

Discussão

A partir dos resultados quantitativos e qualitativos, percebe-se que o projeto Sphere 360 possui dados positivo para o processo de aprendizagem e que são convergentes com a proposta de que há um grande engajamento quando as atividades são alinhadas com a matéria estudada em sala de aula. Isto corrobora com a eficiência de RV no ensino como destaca Zinchenko (2020).

Nogou-se a diferenciação entre o desempenho dos alunos em uma sala de aula comum e em meio a nossa aula com uma dinâmica atrativa e tecnológica se comparada ao padrão da maioria das escolas. Os alunos após utilizarem os nossos métodos obtiveram resultados significativos quando comparados aos seus antecessores.

Conclusão

Neste projeto, foi realizado uma experiência muito engajadora com uso da realidade virtual. Foi possível ensinar as crianças de maneira lúdica e divertida. Foi utilizado a tecnologia em nosso favor, e explorado a capacidade de ensino dentro da utilização da realidade virtual em sala de aula.

Referências

AGRELLO, M. P. et ali. Ensino das Ciências Imerso em Ambientes Virtuais Multiusuários. **História da Ciência e Ensino**. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/hcensino/article/view/44835>. 2023

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences** (Rev. ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.1977

OTTO, R. et al - Realidade Virtual e Aumentada no Ensino de Biologia: um estudo de caso nas séries iniciais do ensino fundamental - dissertação UFSM - <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/24247/Richelly%20dos%20Santos%20Otto.pdf?sequenc e=1&isAllowed=y> acesso em 03 de julho de 2023.

RADIANTI, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. **Computers & Education**, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ZINCHENKO, Y. P., Khoroshikh, P. P., Sergievich, A. A., Smirnov, A. S., Tumyalis, A. V., Kovalev, A. I., Gutnikov, S. A., & Golokhvast, K. S. (2020). Virtual reality is more efficient in learning human heart anatomy especially for subjects with low baseline knowledge. **New Ideas in Psychology**, 59, 100786.

WU, B., Yu, X., & Gu, X. Effectiveness of immersive virtual reality using head-mounted displays on learning performance: A meta-analysis. **British Journal of Educational Technology**, 51(6), 1991–2005.

Agradecimentos

Nós do projeto do year 6 gostaríamos de agradecer os professores que se disponibilizaram a prática da nossa aula e acreditaram no nosso trabalho.

Nós do projeto do year 5A gostaríamos de agradecer a Luísa, por uma participação e entusiasmo além da média. Também agradecemos nosso professor, Douglas pelo apoio nesse projeto.