

## A REALIDADE VIRTUAL COMO MECANISMO FACILITADOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Vinícius Matheus da Silva Santos<sup>1</sup>  
Kalynne Cibelly Lins Silva<sup>2</sup>  
Hericles de Melo Lebrão<sup>3</sup>  
Felipe Santana de Souza<sup>4</sup>  
Jhonata David Ribeiro da Silva<sup>5</sup>

### RESUMO

O ensino de ciência vem enfrentando cada vez mais dificuldades no que se diz respeito às suas metodologias. Por possuírem conteúdos, muitas vezes, abstratos e intangíveis, não se estabelece uma abordagem eficaz, e processo de aprendizagem é dificultado à medida que o aluno não se relaciona de forma clara com os saberes. Uma possibilidade de inovação metodológica é a utilização da Realidade Virtual como mecanismo facilitador no Ensino de Ciências. Diante disto, este trabalho tem como objetivo principal relatar experiências da utilização da Realidade Virtual no Ensino de Ciências que se propôs a trabalhar saberes do ensino de forma dinâmica e inovadora mediante a prática imersiva promovida pela RV. O presente trabalho trata-se de um relato de experiência de práticas realizadas no Estágio de Ensino de Biologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE-CAV. Realizadas no Ensino fundamental e Médio em turmas de primeiro ano. As práticas foram realizadas no contexto de 3 conteúdos base, que foram: Biologia Celular, Anatomia e Fontes de Energia. Foi utilizado óculos de RV junto a vídeos em 360° que foram aplicados ao final da explanação teórica dos conteúdos. Em todas as turmas as grandes majorias dos alunos se dispuseram a participar da prática. Conclui-se que a RV ajudou no entendimento e no engajamento dos alunos à medida que proporcionou uma imersão e experiência metodológica efetiva.

**Palavras-chave:** Ensino, Inovação, Realidade Virtual.

### INTRODUÇÃO

Estudar Ciências, é entender o mundo a sua volta, é buscar respostas para perguntas e problemas, é buscar entender desde uma receita, até a mais alta tecnologia dos nano materiais. E estes processos precisam chegar ao aluno de forma clara, pois, ensinar não se define como

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de L. em C. Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco– UFPE, [vinicius.matheus86@hotmail.com](mailto:vinicius.matheus86@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Enfermagem da Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL, [kalynneenf@gmail.com](mailto:kalynneenf@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de L. em C. Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;

<sup>4</sup> Graduando do Curso de L. em C. Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco– UFPE;

<sup>5</sup> Professor orientador: Especialista em análises microbiológicas e parasitológicas pelo Centro Universitário CESMAC, [jhonata-david@hotmail.com](mailto:jhonata-david@hotmail.com).

transferência do conhecimento, e sim apresentar possibilidades para que o próprio aluno produza/construa o seu (FREIRE, 1999).

O ensino de ciência vem enfrentando cada vez mais dificuldades no que se diz respeito as suas metodologias (FOUREZ, 2003). Isto é um fato, cada vez mais alunos deixam de se interessar pelo conhecimento científico pelo simples motivo que este conhecimento quando vos são apresentados, nas maiorias das vezes, é por meio de métodos tradicionais, pouco palpáveis (BZUNECK, 2009; SANTOS et al., 2013).

Diante a isto, sabemos que existe um desafio para o docente, que é o de promover uma aprendizagem mais participativa, onde o aluno é o protagonista de todo processo de ensino. Este não é um desafio fácil, exige esforço, pesquisa e inovação, e tudo isso requer uma reestruturação das tendências metodológicas fortemente aplicadas (LEITE et al., 2005; DUARTE; CALEJON, 2015).

Os conhecimentos biológicos em sua maioria são abstratos e intangíveis. Por esses motivos, quando não se estabelece uma abordagem eficaz, o processo de aprendizagem é dificultado à medida que o aluno não estabelece relação clara com os saberes (OLIVEIRA et al., 2015). O ensino de Ciências deve proporcionar aos alunos oportunidades efetivas para que compreendam o dinamismo e a integração que caracterizam esse campo de conhecimento (JANN; LEITE, 2010).

Diversos trabalhos mostram o quão amplo são as alternativas para uma aprendizagem mais fluída, onde a abstração dará lugar ao conhecimento mais “papável”. Dinâmicas em grupos, jogos interativos, modelos didáticos (sejam eles de qualquer forma), Qrcode, dentre outros, são formas de trabalhar saberes diverso (BZUNECK, 2009; OENNING, 2011).

Mediante o desafio de promover um ensino imersivo, onde o aluno seja agente protagonista, as tecnologias interativas chegam como mais uma alternativa neste processo. É evidente que a escola precisa ser redesenhada, o docente precisa quebrar o paradigma da oralidade e da escrita e incluir a linguagem digital em seu espaço (ABREU, 2001; MIRANDA, 2017). A escola precisa entender que do portão para fora, os alunos são bombardeados por imersões sociais, tecnologias interativas, diversas alternativas de entretenimento e aprendizagem (MIRANDA, 2017).

Uma possibilidade inovadora de imersão do aluno no processo de ensino-aprendizagem é a utilização da Realidade Virtual (RV). Tendo como princípios característicos

a: Imersão, Interação e o Envolvimento, a Realidade Virtual pode trazer para a Educação experiências antes quase impossíveis de serem realizadas, permitindo a interação e imersão dos alunos nos conteúdos trabalhos (BRAGA, 2001; PEREZ; RAZERA, 2019).

A Realidade Virtual pode ser facilmente definida como uma técnica de navegação, imersão e interação em um ambiente tridimensional gerado pelo computador por intermédio de vias multissensoriais (BRAGA, 2001; PEREZ; RAZERA, 2019). Sendo a educação um processo onde o sujeito e o ambiente interagirem é extremamente fundamental, é fácil observar que qualquer ambiente virtual é por consequência um ambiente educacional (TRINDADE; FIOLEAIS, 1996).

As aplicações da RV no mundo atual já são diversas. Nos hospitais, clínicas, jogos, empresas de viagens e outros, o uso da realidade virtual vem aumentando exponencialmente por se mostrar uma forma eficiente de estratégia para ultrapassar e realizar desafios e isso não seria/será diferente na educação (TRINDADE; FIOLEAIS, 1996; NUNES et al., 2011).

No ensino de ciências, a RV pode ser utilizada em diversos momentos no processo de ensino e abordando diversos saberes dos currículos presentes. Inserindo o aluno no conteúdo trabalho de forma eficientemente participativa é essencial também neste contexto.

Diante disto, este trabalho tem como objetivo principal relatar experiências da utilização da Realidade Virtual no Ensino de Ciências que se propôs a trabalhar saberes do ensino de forma dinâmica e inovadora mediante a prática imersiva promovida pela RV.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência de práticas realizadas na Escola de Referência em Ensino Médio Guiomar Krause Gonçalves no município de Vitória de Santo Antão – PE entre o último semestre de 2018 e primeiro semestre de 2019. As ações foram incorporadas na carga horária obrigatória de Estágio de Ensino de Biologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Acadêmico de Vitória (CAV) da Universidade Federal de Pernambuco. As práticas foram realizadas nas aulas de Ciências em turmas de oitavo ano e no Ensino médio em turmas de primeiro ano.

As práticas foram realizadas no contexto de três conteúdos base, que foram: Biologia Celular, Anatomia e Fontes de Energia. Destes conteúdos, a utilização da RV no Ensino

Fundamental, foi abordando os dois últimos conteúdos citados e no Ensino Médio, o primeiro citado.

Para execução das práticas propostas foi utilizado um Óculos Vr Box 2.0 de Realidade Virtual, o que possibilita ao usuário utilizar seu próprio smartphone como plataforma de execução de jogos e vídeos em 360°. Em alguns momentos também foi utilizado fones de ouvido para aumentar a imersão do aluno.

Foram utilizados vídeos gratuitos da plataforma do Youtube que abordavam os conteúdos em questão. Os vídeos utilizados estão tabelados no **Quadro 1**. Os alunos foram orientados teoricamente antes, durante e após a reprodução dos vídeos, para que não houvesse dúvida do conteúdo abordado.

**Quadro 1** Conteúdos trabalhados e os respectivos vídeos em RV que foram utilizados.

Conteúdo	Título do Vídeo em 360°	Canal do Youtube
Biologia Celular	360° Guided Tour of the Cell (demo).	Nucleus medical media, 2016
Anatomia	O que acontece dentro do seu corpo?    360 VR.	Incrível, 2018
Fontes de Energia	Turbinas - Itaipu 360°.	Logomotora, 2015

Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de possibilitar maior aproveitamento deste mecanismo de apoio, a abordagem com a RV foi feita sempre de modo sequencial ao assunto, possibilitando neste contexto, ser uma forma de aprendizagem complementar. Sendo assim, os alunos que não quiseram participar da dinâmica não foram prejudicados com a falta do conteúdo.

## DESENVOLVIMENTO

O Ensino de Ciências e Biologia sofrem atualmente com as metodologias que hoje são amplamente aplicadas(FOUREZ, 2003). Metodologias tradicionalistas e que não dão espaço para o pensamento crítico e a problematização dos saberes(CASAS, 1999; ANDRADE, ZYLBERSZTAJN, FERRARI, 2000; BACICH; MORAN, 2018).

A facilitação da compreensão de conceitos e saberes básicos, essencial para o progresso no Ensino de Ciências e Biologia, pode-se dar a partir da inserção de recursos

didáticos no processo ensino aprendizagem (JANN, LEITE, 2010). O estudo de conceitos, de saberes e teorias científicas por meio de uma abordagem em que o aluno se comporta passivamente no processo se mostram cada vez mais ineficazes (BENEDETTI et al., 2005; RODRIGUES et al., 2017).

O ensino precisa fazer sentido para aluno, precisa ser significativo, pois ao contrário, ele se torna mecânico e/ou repetitivo, uma vez que se produz menos essa incorporação e atribuição de significado (PELIZZARI et al., 2002). Em detrimento disso, é grande a dificuldade dos alunos no processo de aprendizagem no que diz respeito à organização do conteúdo por conta da metodologia tradicionalista adotada (BRASIL, 1999; RODRIGUES et al., 2017).

Diversas alternativas possuem o intuito de inovar no ensino, promover uma interação maior do aluno com o conteúdo e assim alcançar uma abordagem mais significativa no processo de ensino aprendizagem (BZUNECK, 2009; OENNING, 2011). Mediante o desafio de uma aula capaz de estimular o interesse dos alunos, é necessário cada vez mais utilizar técnicas mutáveis de acordo com os conteúdos e as habilidades que se pretendam desenvolver (SONCINI; CASTILHO, 1990; JANN, LEITE, 2010).

Um dos métodos que vem sendo utilizado é a Realidade Virtual. Desde do final do século passado, quando essa tecnologia ainda “engatiava” já se pensava em sua aplicação no ensino (TRINDADE; FIOLEAIS, 1996). Essa é uma das alternativas e aplicações das tecnologias digitais no ensino, e sabe-se o quanto isso pode impactar positivamente a medida que o aluno está cada vez mais inserido nesta realidade (FOUREZ, 2003).

Pode-se entender por Realidade Virtual, uma simulação da realidade criada por imagens gráficas 3D em computador, transmitida em tempo real, possibilitando uma imersão interativa do usuário (TRINDADE; FIOLEAIS, 1996; BRAGA, 2001; PEREZ; RAZERA, 2019). Essa imersão em um mundo virtual que incluem objetos interativos proporciona uma forte sensação de presença tridimensional (RODRIGUES; PORTO, 2013).

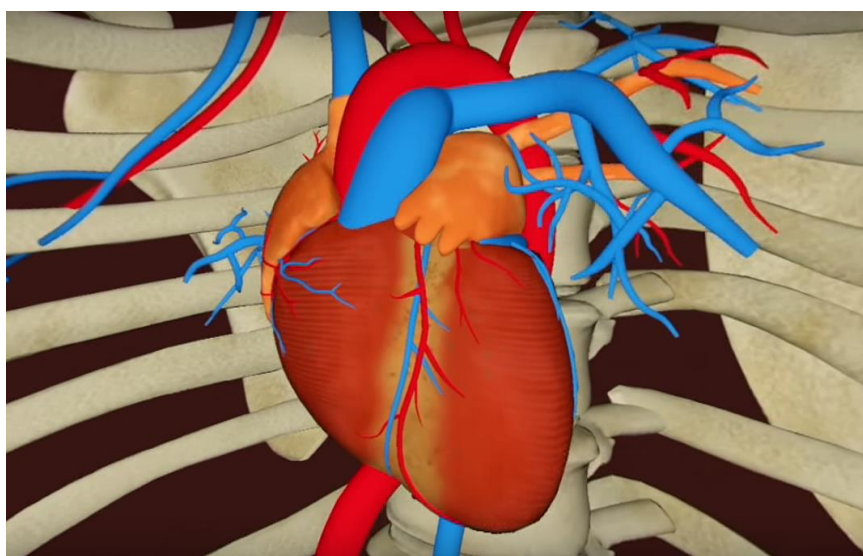
A aplicação da Realidade Virtual no ensino de ciências, ainda é pouco explanada. Dois estudos que trataram a Realidade Virtual no ensino de Física se mostraram efetivo, a medida que proporcionaram nos alunos uma nova perspectiva de aprender utilizando imersão, interação e envolvimento da RV nos conteúdos (TRINDADE; FIOLEAIS, 1996; SANTOS; SANTOS; FRAGA, 2002; BACICH; MORAN, 2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciar a aula antes da utilização da RV, principalmente para conteúdos como a Biologia Celular, é notório a abstração causada nos estudantes mesmo observando imagens. A maioria das dúvidas surgem a medida que os alunos não conseguem construir uma imagem clara a respeito de uma célula e suas organelas, corroborando com o que diz Oliveira (2015).

Na turma referida a aula de Fontes de Energia (Ensino Fundamental) estavam presentes 35 alunos. Ao término da aula, os alunos poderiam observar como funcionavam as turbinas geradoras de energia da usina de ITAIPU, proporcionando assim, uma visita virtual aquele lugar. Dos 35 anos alunos, 5 (14%) optaram por não participar da utilização da realidade virtual.

Na aula de Anatomia (Ensino Médio) houve efetiva participação de 100% dos alunos. A cada momento do video (**Figura 1**) os alunos se mostravam mais atraídos pelo assunto e dúvidas ainda existente depois da aula puderam ser retiradas.



**Figura 1.** Video em 360° da Anatomia e funcionamento do corpo humano.  
Fonte: Incrível

Em todas as turmas a grande maioria dos alunos se dispusera a utilizar os óculos de RV (**Figura 2**) e em todos os casos houve interação efetiva. Ao decorrer da prática os alunos fizeram comentários a respeito. Comentários como “Essa aula com esses óculos deixa a gente entender melhor.”, “Professor, tem como trazer esse oculos para as outras aulas?” puderam ser captados o que contribui para evidenciar o quão os alunos se engajam em práticas inovadoras (JANN, LEITE, 2010).

Como afirma Rodrigues et al. (2017), as aulas devem deixar de seguir uma metodologia tradicionalista, pois esta não se mostra em nenhum momento eficaz. É possível observar o quanto os alunos estão carentes de práticas inovadoras, e com a utilização da Realidade Virtual, foi possível trazer a curiosidade da aprendizagem, a ludicidade e a eficácia do processo de ensino aprendizagem.



**Figura 2.** Aluna utilizando e explorando a Realidade em 360° durante aula de Ciências.  
Fonte: Dados da Pesquisa

Como citado anteriormente alguns alunos optaram por não participar da prática, porém não foram prejudicados no que se refere a conteúdo. Mediante a estas atitudes, pode-se observar que mesmo com a maioria da aceitação dos alunos, ainda existem alguns que possuem dificuldades para quebras de paradigmas metodológicos (BACICH; MORAN, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos discursos apresentados, o trabalho cumpriu e obteve todos os resultados esperados pela proposta, atingindo os objetivos iniciais à medida que quando por meio da prática pode ser observado que a utilização da Realidade Virtual no Ensino de Biologia e Ciências gera engajamento positivo dos alunos pelo fato que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes em suas realidades.

Logo, percebe-se que ainda existe uma dificuldade dos professores atuais buscarem novas práticas e metodologias ativas para a promoção de um processo de ensino mais eficaz e satisfatório. Além disso, os estudantes devem procurar cada vez mais protagonizar o ensino, estando abertos a quebras de paradigmas metodológicos ineficientes.

Tendo em vista os argumentos supracitados, a utilização da Realidade Virtual ainda deve ser explorada e melhorada, trazendo cada vez mais, novidades conceituais, formas diferentes de interação, criando um ambiente cada vez mais imersivo. É importante também salientar que não só no Ensino de Ciências, mas também em outras disciplinas, a RV pode ser uma alternativa de aprimoramento do ensino.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L. C. Da voz à tela: A nova linguagem docente. In: XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação, 2001, Campo Grande-MS, **Anais...** São Paulo: ITERCOM, 2001. p. 1-12.

ANDRADE, B. L.; ZYLBERSZTAJN, A.; FERRARI, N. As analogias e metáforas no ensino de ciências à luz da epistemologia de Gaston Bachelard. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.2, n2, p.182-192, 2000.

BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs). Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática, Porto Alegre: Penso, 2018.

BENEDETTI, J.; DINIZ, R.; NISHIDA, S. O jogo de representação (RPG) como ferramenta de ensino. In: I Encontro nacional de ensino de biologia e III encontro regional de ensino de biologia da regional RJ/ES. **Anais do congresso**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

BRAGA, M. Realidade Virtual e Educação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra: Revista da Universidade Federal de Sergipe – UFS**, São Cristóvão, v. 1, n. 1, 2001.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação/Secretária de Educação Média e Tecnológicas, 1999.

BZUNECK, J. A. (Org.). A Motivação do Aluno: Contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009.

CASAS, L. A. A. **Contribuições para a modelagem de um ambiente inteligente de educação baseado em realidade virtual**. 1999. 270 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.



DUARTE, E. M.; CALEJON, L. M. C. Objetos de aprendizagem: uma análise da aprendizagem matemática e suas concepções tecnológicas. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2015.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.109-123, 2003.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

INCRÍVEL. O que acontece dentro do seu corpo? || 360 VR. 2018. Disponível em: <https://youtu.be/XN6GsVRHnhM>. Acesso em: 13 fev. 2019.

JANN, P. N.; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.282-293, 2010.

LEITE, C. L. K. et al. A aprendizagem colaborativa na educação a distância on-line. Ata do Congresso ABED, 2005.

LOGOMOTORA. Turbinas - Itaipu 360°. 2015. Disponível em: <https://youtu.be/UHuFIQj5UE0>. Acesso em: 15 out. 2018.

MIRANDA, J. C. Uso de novas tecnologias no ensino. **Educação pública**. 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cederj.edu.br/artigos/17/22/uso-de-novas-tecnologias-no-ensino>. Acesso em: 23 jul. 2019.

NUCLEUS MEDICAL MEDIA. 360° Guided Tour of the Cell (demo). 2016. Disponível em: <https://youtu.be/rKS-vvhMV6E>. Acesso em: 13 fev. 2019.

NUNES, F. L. S. et al. Realidade Virtual para saúde no Brasil: conceitos, desafios e oportunidades. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, Uberlândia- MG, v. 27, n. 4, p. 243-258, 2011.

OENNING, V.; OLIVEIRA, J. M. P. Dinâmica em sala de aula: Envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. **Revista de Ensino de Bioquímica**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 18-29, 2011.

OLIVEIRA, D. B. et al. Modelos e atividades dinâmicas como facilitadores para o ensino de biologia. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 11, n. 20, p.514-524, jan. 2015.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, 37-42, 2002.

PEREZ, L. B.; RAZERA, D. E. Ambiente de realidade virtual 3D para ensino técnico. **Brazilian Journal Of Development**, São Paulo, v. 5, n. 2, p.1445-1450, jan. 2019

RODRIGUES, E. et al. A utilização de um jogo didático no ensino aprendizagem de relações ecológicas. **Acta Scientiae Biological Research**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.55-72, 2017. Instituto Adventista de Ensino. <http://dx.doi.org/10.19141/2526-169x.actascientiae.v2.n1.p55-72>.

RODRIGUES, G. P.; PORTO, C.M. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 1, n. 3, p.97-109, 2013.

SANTOS, A. H. et al. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. Congresso Nacional de Educação, Curitiba, v. 1, n. 1, p.15393-15403, 2013.

SANTOS, A. V.; SANTOS, S. R.; FRAGA, L. M. Sistema de Realidade Virtual para Simulação e Visualização de Cargas Pontuais Discretas e seu Campo Elétrico. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 185-195, 2002.

SONCINI, M. I. E CASTILHO JR., M. *Biologia*. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1990.

TRINDADE, J. A.; FIOLEAIS, C. A Realidade Virtual no ensino e aprendizagem de Física e Química. **Gazeta de Física**, São Paulo, v. 19, n. 2, p.11-15, abr. 1996.