

SIMULADORES VIRTUAIS: UMA ALTERNATIVA PARA AS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Mailton Pereira da Costa¹, Francisco Reis da Silva Nogueira², Antônia Paloma de Jesus Araújo, Mirela Kely de Sousa, George Nunes Limeira, Maria Edenilce Peixoto Batista, Janete de Souza Bezerra

1

Resumo: Esse estudo tem por objetivo potencializar a utilização de simuladores virtuais como alternativa tecnológica para as aulas práticas de Ciências da Natureza. Por meio de uma pesquisa do tipo descritiva e exploratória, estudou-se como se dá a utilização de recursos digitais e a incorporação de simuladores digitais no ensino de Ciências da Natureza da escola EEEP Presidente Médici de Campos-Sales, CE. A coleta de dados se deu através de encontros e questionários direcionados aos professores de Ciências da Natureza. Os dados obtidos revelam que é de grande interesse dos professores, intensificar o uso de simuladores digitais como forma de promover aulas práticas com a finalidade de contribuir para uma aprendizagem mais efetiva. Dessa forma, faz-se necessário que sejam ofertadas mais oportunidades para que os professores possam investir em sua formação continuada, sobretudo em tecnologias educacionais.

Palavras-chave: Simuladores virtuais. Biologia. Ensino. Aprendizagem.

1. Introdução

Historicamente, o sistema de ensino se fundamenta em metodologias conservadoras ou tradicionais, com um modelo de ensino centrado na figura do professor, que detém o conhecimento considerado válido, ou seja, o docente adquire a função de transmitir conteúdos, enquanto o discente os repete sem necessidade de criticar ou refletir (GARCIA; OLIVEIRA; PLANTIER, 2019). Não obstante, ainda no século XXI as metodologias de ensino utilizadas pelos professores, ainda seguem a tendência tradicionalista, o que contrasta com estudantes cada vez mais conectados ao universo virtual.

Atualmente os avanços tecnológicos vem contribuindo cada vez mais para a fluidez de uma educação de qualidade, e na tentativa de alcançar esta melhoria, várias inovações vêm sendo adotadas em sala de aula. No entanto, conforme Jardim *et al.* (2018) quando se pensa em inovação, considera-se que apenas a introdução do computador ou outro dispositivo móvel nas práticas

¹ Presidente Medici, e-mail: pereiramailton2400@gmail.com

² Presidente Medici, e-mail: franciscoreis2257@gmail.com

³ Universidade Regional do Cariri, e-mail: palomaaraujo896@gmail.com

⁴ Universidade Regional do Cariri, e-mail: Mirellasousa780az@gmail.com

⁵ Universidade Regional do Cariri, e-mail: george.nunes@urca.br

⁶ Universidade Regional do Cariri, e-mail: janete.bezerra@urca.br

⁷ Universidade Regional do Cariri, e-mail: edenilcebio@hotmail.com

docentes pode auxiliar efetivamente na potencialização do processo ensino-aprendizagem, todavia é necessário mais do que o instrumento, mas as ferramentas e capacitação docente.

É evidente que as escolas públicas brasileiras possuem carência de infraestrutura. Muitas delas não apresentam laboratório de Biologia e quando o possui, o espaço é dividido com outras disciplinas, como Química e Física, ou não possuem outros recursos que possibilitem uma melhor metodologia de ensino e aprendizado nessas áreas. Diante desse contexto, faz-se necessário a inserção de novos recursos que possibilitem a realização de aulas práticas no âmbito das Ciências da Natureza, de forma a promover uma quebra no paradigma tradicional, o qual ainda se encontra bastante atrelado ao ensino.

Diante do contexto apresentado, surge o seguinte questionamento: como os simuladores virtuais podem favorecer as aulas práticas de Ciências da Natureza? Nessa perspectiva, levanta-se a hipótese que a Escola não possui recursos suficientes para realização de aulas práticas mais complexas em ambiente físico, sendo os simuladores ferramentas importantes para sanar tal problemática.

A ausência de laboratório de Ciências ou Biologia nas escolas é um problema enfrentado pelos professores das áreas de Ciências Naturais, devido ao fato de ser necessário a utilização de equipamentos que possuem um alto custo. O uso de recursos multimídias em salas de aula podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem exercendo tarefas de recursos mediadores capazes de promover a interação entre o aluno e o conteúdo (SILVA *et al.*, 2015). A mediação proporcionada pelas mídias em sala de aula aproxima o aluno do conhecimento, fazendo que o mesmo visualize em detalhes os objetos da aprendizagem. Temos assim, o objetivo de aplicar em meio às aulas práticas de biologia, simuladores virtuais pra auxiliar no ensino e aprendizagem dos alunos.

2. Objetivo

Diante do que foi mencionado, esse estudo tem por objetivo potencializar a utilização de simuladores virtuais como alternativa tecnológica para as aulas práticas de Ciências da Natureza.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento da investigação, foi utilizada a pesquisa do tipo descritiva e exploratória, pois, segundo Gil (2008), esse tipo de estudo, firma-se em desenvolver uma série de procedimentos que descrevem e exploram dados e informações de determinados campos de estudo envolvendo as abordagens quantitativa e qualitativa.

O lócus da pesquisa foi a Escola Estadual de Ensino Profissional Presidente Médici, situada na cidade de Campos-Sales CE, que funciona nos períodos manhã e tarde com a base de ensino médio integral e profissionalizante.

A pesquisa foi realizada em etapas: No primeiro momento, foram realizados encontros com os professores da área de Ciências da Natureza, onde foi feita a apresentação do projeto e realizado um minicurso sobre simuladores

virtuais como alternativa para as aulas práticas. Em um segundo momento, foi aplicado um questionário, a fim de atestar as dificuldades encontradas pelos docentes com a utilização desses instrumentos, bem como suas percepções em relação a utilização de simuladores digitais. Devido o atual cenário de pandemia, tanto a o minicurso quanto a aplicação do questionário se deram de forma on-line, no *Google Meet* e *Google Formulários*, respectivamente. O período de coleta de dados compreendeu os meses de maio a setembro de 2021.

4. Resultados

No total, quatro docentes participaram do estudo, sendo um do sexo masculino e três do sexo feminino, quanto a área de atuação, duas ministram aulas de Biologia, uma de física e um de química.

Foi realizado um minicurso sobre diferentes ferramentas de simulação virtual como: PhET, Google expedições, Escala do Universo e GO-LAB. Durante a apresentação das ferramentas, os docentes se mostraram interessados em aprender mais sobre tais recursos e o *feedback* foi positivo. Um dos educadores compartilhou: “*Eu conheço a ferramenta google expedições inclusive, já utilizei em algumas aulas.*” Essa afirmação já vem a corroborar com a primeira pergunta do questionário aplicado, onde 50% dos professores entrevistados afirmaram já ter utilizado simuladores virtuais em suas aulas.

Os resultados apontam que o uso de ferramentas tecnológicas é muito comum na unidade escolar avaliada, sendo que, dos professores entrevistados, 100% afirmaram utilizar ferramentas tecnológicas em suas aulas. Para Almeida *et al.* (2021), as tecnologias digitais trouxeram avanços significativos para a educação, especialmente no ensino médio, com a utilização de diferentes metodologias de ensino pelos professores.

Os docentes foram questionados sobre qual seria a maior dificuldade e desafios que são enfrentados para utilizar essas novas tecnologias, dentre os resultados obtidos destaca-se: a ausência de equipamentos adequados e a falta de conhecimento de algumas ferramentas. Segundo Rodrigues (2016), a integração das TDICs (Tecnologias Digitais da informação e comunicação) no meio educacional constitui-se cada vez mais como um desafio sobre o qual é importante refletir. Nesse interim, Limeira; Batista e Bezerra (2020) já encontra essas dificuldades com professores de ensino superior e quando nos reportamos a Educação Básica o problema ainda é bem mais consistente, pois muitos destes não dispõe de tempo para participação de formações e possuem dificuldade de acesso à internet, por exemplo.

Quando questionados se a utilização de simuladores virtuais poderia auxiliar as aulas práticas, 100% dos professores entrevistados afirmaram que sim, pois tais ferramentas facilitam a aprendizagem e interação dos alunos, além de serem uma opção a falta de recursos no laboratório da escola. Em estudo realizado por Venâncio e Bittencourt (2020) foi observado que os estudantes sinalizaram a utilização de simuladores digitais com um aliado em potencial para as aulas práticas e os docentes ressaltaram características positivas dos simuladores como: economia de tempo e riqueza de detalhes no caso de conteúdos de anatomia. Já Barbosa *et al.* (2017) enfatizam a importância dos

simuladores para as aulas práticas, principalmente em escolas que não dispõem de variados recursos didáticos.

5. Conclusão

Diante do trabalho realizado, percebe-se que o uso dos simuladores foi bem apreciado pelos professores. Alguns deles, inclusive já faziam a utilização de tais instrumentos de ensino. Notadamente, os simuladores tem potencial para auxiliar nas aulas práticas de Ciências da natureza. Entretanto, faz-se necessário, que haja uma maior articulação de gestores e setores interessados na melhoria da educação, com vistas a disponibilizar uma maior carga horária aos professores para que participem de formação continuada e que, sejam ofertados na rede de ensino, cursos de capacitação docente, sobretudo voltados a tecnologias educacionais, que se faz tão importante na educação contemporânea.

6. agradecimentos

Agradecemos a Deus, por atender todos os nossos pedidos em orações e por nos proporcionar saúde e sabedoria para alcançar nossos objetivos.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico **CNPq**, pelo apoio nesse período de desenvolvimento do nosso projeto científico.

Agradecemos a todos os professores que participaram da nossa pesquisa, pois só assim conseguimos obter os resultados do nosso projeto.

7. Referências

ALMEIDA, L.F. O. *et al.* Um estudo de caso sobre os efeitos da tecnologia no ensino básico de Sabará-MG por meio de projeto de inclusão digital de mulheres. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 20, p. 11457, 2021.

BARBOSA, C.D. *et al.* O uso de simuladores via smartphone no ensino de ciência como ferramenta pedagógica na abordagem de conteúdos contextualizados de física. **Scientia Plena**, v. 13, n. 1, 2017.

GARCIA, M. B. O.; OLIVEIRA, M. M.; PLANTIER, A. P. Interatividade e mediação na prática de metodologia ativa: o uso da instrução por colegas e da tecnologia na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 1, p. 87-96, 2019.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.ed. p.41, 2008.

JARDIM, R.; PEREIRA, D.; ROCHA, P.; LIMA, J. V.; CANTO, A. Avaliação do impacto prático dos saberes adquiridos em termos de introdução das TICs na Educação Básica com base no modelo SAMR. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 24, 2018, Fortaleza, CE. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 519-528.

LIMEIRA, G. N; BATISTA, M.E.P; BEZERRA, J. S. Desafios da utilização das novas tecnologias no ensino superior frente à pandemia da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

Rodrigues, D. A. (2016). A Infância da Arte. A arte da infância. Porto: Edições Afrontamento.

SILVA, J. R. R. **As Tecnologias Da Informação E Comunicação No Ensino De Geografia: formação e prática docente**. 163 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia – MG, 2015.

VENÂNCIO, D.C.M. Bittencourt, R. G. **O uso de simuladores tecnológicos em disciplinas de anatomia**. TCC. (Pós Graduação em Tecnologias para Educação Profissional) 2020.