

ENSINO REMOTO E O USO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED) NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA DURANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO NOVO CORONAVÍRUS

Emmanoela Nascimento Ferreira ¹
Helton Charllys Batista Cardoso ²

INTRODUÇÃO

O isolamento social criado como medida sanitária e preventiva desenvolvida durante o período de pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2/Covid-19, direcionou instituições públicas e privadas de ensino a adotarem o ensino remoto emergencial como modalidade de ensino online para todos os níveis de ensino-aprendizagem (COELHO; CAMPOS VIANA, 2021; ASSIS NETO; OLIVEIRA; BALADELI, 2021). Desde então, escolas, universidades e demais instituições de ensino vivenciam uma nova realidade no ensino.

Diante desse novo cenário educacional, se fez necessária a utilização de novas tecnologias voltadas à aprendizagem, como o uso de Recursos Educativos Digitais (RED) (VALENTE, *et al.* 2020), também conhecidos como Recursos Educacionais de Acesso Livre ou Recursos Educacionais Abertos (REA) (FRANCISCO, 2012), termo derivado do inglês *Open Educational Resource* (OER) surgido em uma conferência realizada pela UNESCO em 2002 (JOHNSTONE, 2005). Essas ferramentas didáticas podem ser utilizadas como forma de tornar as aulas, tanto presenciais como remotas, mais atrativas para os alunos e assim auxiliar na aprendizagem (DUARTE; MEDEIROS, 2020).

Desta forma, este relato trata sobre a utilização e a discussão do uso de RED no ensino da disciplina de biologia com o objetivo principal de tornar as aulas, durante o ensino remoto emergencial, mais dinâmicas e atrativas auxiliando no engajamento das turmas, na aproximação entre o aluno e o professor e na melhor aquisição do conhecimento por parte dos estudantes no contexto atual da pandemia da Covid-19.

1 Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Professora da ECIT Professor Raul Córdual – SEECT – PB, emmanoelaferreira@gmail.com;

2 Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Professor da ECIT Dr. José Duarte Filho – SEECT – PB, helcharllys@gmail.com.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido sob a abordagem de uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011) e desenvolvida ao longo de uma sequência didática que ocorreu de forma síncrona, em que foram abordados conteúdos de biologia referentes ao 1º ano do Ensino Médio em uma escola da rede estadual de ensino que pertence a 3º Gerência Regional de Ensino (GRE) da Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia (SEECT) do estado da Paraíba.

Durante o ensino remoto as aulas de biologia foram desenvolvidas através da Suite de aplicativos Google (GOOGLE LLC, 2020) em que o Google Meet foi utilizado para a mediação das interações com os alunos (aulas síncronas) e o Google Sala de Aula para envio de atividades e materiais complementares (momentos assíncronos).

Os respectivos conteúdos e as RED utilizadas durante as aulas foram: 1) Difusão facilitada - transporte através da membrana plasmática / Simulador – *Phet Interactive Simulations* - “Canais da Membrana (UNIVERSITY OF COLORADO BOULDER, 2020); 2) Tipos de células / Projeto Célula Interativa – 3D (NUEPE, 2020) e Cenas 3D “Células procarióticas e eucarióticas” – site *Mozaik Education* (MOZAIK EDUCATION, 2020); 3) Organelas citoplasmáticas / Jogo interativo “Caracterizando as organelas” - *Software Biologia Divertida* (SÓ BIOLOGIA, 2020). Os recursos educacionais foram escolhidos de acordo com os conteúdos trabalhados no bimestre, conforme a BNCC (BRASIL, 2018) e a Matriz de Referência para o ENEM.

Para a análise dos aspectos: dinâmica, atratividade, engajamento e consequente melhoria do processo de ensino aprendizagem, foram considerados elementos como a participação dos alunos durante as aulas e discussões, a análise de mapas mentais produzidos pelos mesmos e questionários aplicados através do Google Forms como forma de fixação dos conteúdos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Durante a pandemia causada pelo SARS-CoV-2/Covid-19, instituições de ensino públicas e privadas adotaram o ensino remoto emergencial como principal forma de mediação do ensino-aprendizado (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020) e associado a este, foram implementados diversos RED na tentativa de tornar as aulas significativas e atrativas, além de tornar os AVA, espaços produtivos, colaborativos e de engajamento dos estudantes (PIFFERO *et al.*, 2020).

Tais tecnologias abrem ainda uma gama de possibilidades no uso de ferramentas educacionais voltadas para o ensino de ciências e biologia (MANTILLA, 2015), que possibilita a visualização, experimentação e compreensão de fenômenos e de processos físicos, químicos e biológicos. A utilização de RED oferece aos professores e alunos a possibilidade de trabalhar competências e habilidades necessárias ao pleno exercício da cidadania e ao agir de forma crítica sobre o mundo a sua volta.

O uso de RED tem se mostrado uma alternativa viável de ensino-aprendizagem ora reduzindo as dificuldades de compreensão de conteúdos específicos como a citologia (CAMILLO; CAMILLO, 2020), ora aproximando determinados fenômenos e processos biológicos a sua realidade e a suas vivências. No desenvolvimento de tais práticas, pode-se perceber a estreita relação entre o uso de RED e de diversas metodologias ativas que buscam tornar os estudantes agentes participativos, responsáveis e autônomos (RÊGO; GARCIA; GARCIA, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Sudério *et al.* (2014), a utilização de RED facilita a aprendizagem dos conteúdos, a assimilação de imagens e a compreensão de fenômenos próprios da biologia. Nesse sentido o presente trabalho pode corroborar com algumas das mais recentes pesquisas para o ensino de biologia ao analisar aspectos facilitadores do processo de ensino-aprendizagem através do uso de RED.

Após a sequência didática em que foi demonstrado o transporte ativo de soluto através da membrana através do *Phet Interactive Simulations*, os alunos produziram mapas mentais, através dos quais foi possível perceber o nível de compreensão destes sobre os principais conceitos abordados. Para Machado e Oliveira Cruz (2020) o uso de simuladores no ensino de permeabilidade da membrana, possibilita que os alunos construam o seu conhecimento de forma autônoma, contribuindo assim para sua formação acadêmica.

Em um outro momento de sequência didática, com o objetivo de introduzir os tipos celulares utilizamos a Cena 3D “Células procarióticas e eucarióticas” do site *Mozaik Education*. Para o estudo das organelas citoplasmáticas foi utilizado o jogo interativo do *Software Ciências Divertidas* “Caracterizando as organelas”, assim, os alunos puderam relacionar as organelas com suas funções e tipos celulares. Foi possível observar que a utilização de tais recursos contribuiu para a aprendizagem autônoma dos alunos, corroborando com o trabalho de SOUSA

et al. (2011) no qual pôde ser destacado aspectos facilitadores do uso de recursos multimídia, como a compreensão detalhada do conteúdo e síntese das principais ideias.

Por fim, o estudo da célula eucariótica e suas organelas foi abordado novamente através do RED Projeto Célula Interativa – 3D com objetivo de revisar o conteúdo. Através dessa ferramenta foi possível apresentar, além da membrana plasmática, as organelas em três dimensões o que facilitou o entendimento sobre suas estruturas e funções. Corroborando com o trabalho de Luna (2021), no qual o uso de tecnologias digitais como ferramenta didática tornou as aulas de biologia celular mais atrativas e permitiu uma melhor assimilação dos conteúdos estudados.

Observou-se, a partir das ações realizadas, que a utilização de RED nos conteúdos de biologia auxiliou os alunos em seu processo de aprendizagem tornando as aulas mais dinâmicas, atrativas e até mesmo divertidas. Foi possível ainda perceber que os alunos se mostraram mais interessados e participativos, tornando perceptível o melhor engajamento dos discentes. Para que tal engajamento seja possível, é necessário que professores repensem o seu planejamento educacional (NASCIMENTO, 2020) no qual a inserção dos RED torne-se elemento importante contribuindo para a melhoria do alcance didático de suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de RED no ensino remoto foi de grande importância nas aulas de biologia para as turmas de 1º ano do Ensino Médio da escola em questão, contribuindo para tornar os conteúdos mais acessíveis e dinâmicos, as aulas síncronas e momentos assíncronos mais significativos e para um melhor ensino-aprendizagem dos alunos. Porém, algumas dificuldades foram observadas como a baixa qualidade e a falta de acesso à internet para alguns estudantes.

Por fim observou-se, a partir das ações realizadas, que os alunos mostraram-se mais interessados, participativos e engajados contribuindo na diminuição do abandono dos estudantes durante o período remoto, prendendo mais a atenção dos mesmos e tornando a relação aluno - professor mais próxima. O conhecimento e a aplicação dessas RED foram importantes como complemento das aulas remotas. A aquisição e utilização desse tipo de ferramenta educacional foi muito significativa também na formação do próprio professor.

Palavras-chave: Ensino remoto emergencial, Recursos Educacionais Digitais, Biologia.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia (SEECT) do estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

ASSIS NETO, Osvaldo Antunes de; OLIVEIRA, Miguel Júnior Rosa de; BALADELI, Ana Paula Domingos. HOMESCHOOLING E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: a nova era do isolamento social. **Infinitum: Revista Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, p. 4-19, 2021.

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

CAMILLO, Cíntia Moralles; CAMILLO, Daniel Teixeira. Mapeamento das tecnologias digitais no ensino de ciências biológicas. *In: Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online*, [S.l.], v. 9, n. 1, nov. 2020.

COELHO, Fagner Guilherme Ferreira; CAMPOS VIANA, Luiz Augusto Ferreira de. Os desafios do ensino na educação básica em tempos de isolamento social. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 15866-15866, 2021.

DUARTE, Kamille Araújo; MEDEIROS, L. S. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial Online. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020. Maceió. Anais VII CONEDU*. Maceió: Edição Online, 2020.

GOOGLE LLC. G Suite for Education. 2020.

FRANCISCO, Maria Cristina Amado. **A utilização de Recursos Educativos Digitais no Ensino Superior a Distância: a percepção do estudante e o modo como utiliza os recursos digitais para fins educativos**. 2012. Dissertação (Comunicação Educacional Multimédia) - Universidade Aberta, Lisboa, 2012.

JOHNSTONE, Sally M. Open educational resources serve the world. **Educause Quarterly**, v. 28, n. 3, p. 15, 2005.

LUNA, Amanda do Amaral. O uso da tecnologia digital da informação e comunicação como ferramenta didática para o ensino de biologia celular no ensino médio. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 4, p. 1-12, 2021.

MACHADO, Natália Alves; DE OLIVEIRA CRUZ, Frederico Alan. Transporte através de membranas: proposta de abordagem utilizando recursos educacionais digitais. *In: Relatos e investigação de práticas de ensino de Ciências e Tecnologia (VPCT2020)*, 2020, Rio de Janeiro. ISBN (pdf): 978-989-704-429-8. 2020.

MANTILLA, Samira Pirola Santos *et al.* Recursos educacionais abertos para o curso de Ciências Biológicas do consórcio Cederj: Produção, uso e disponibilização. **EaD em FOCO**, v. 5, n. 1, 2015.

MOREIRA, J. António; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.

MOZAIK EDUCATION – **Mozaweb**. Disponível em: <https://www.mozaweb.com/pt/>. Acesso em: 28 out. 2020.

NASCIMENTO, Maciel Bomfim do. Análise do uso de recursos educacionais digitais (reds) para o ensino em uma escola pública na cidade de Cratéis-CE. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020. Maceió. **Anais VII CONEDU**. Maceió: Edição Online, 2020.

NUEPE. **Projeto Célula Interativa – 3D**. Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento de Biologia Celular Universidade Federal do Paraná – UFPR. Disponível em: <http://3d.cl3ver.com/11VrPc>. Acesso em: 28/10/2020.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana *et al.* Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e719108465-e719108465, 2020.

REGO. Maria Carmem Freire Diógenes; GARCIA, Tulia Fernanda Meira; GARCIA, Tânia Cristina Meira. **Ensino remoto emergencial: estratégias de aprendizagem com metodologias ativas**. Natal: SEDIS/UFRN, 2020.

SÓ BIOLOGIA. **Software Biologia Divertida**. v.1 Disponível em: <https://www.virtuous.com.br/busca.php?t=C&d=C>. Acesso em: 28/10/ 2020.

SOUSA, Robson Pequeno de *et al.* **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SUDÉRIO, F. B. *et al.* Tecnologias na educação: análise do uso e concepções no ensino de biologia e na formação docente. **Revista SBEnbio**, v. 7, n. 1, 2014.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

UNIVERSITY OF COLORADO BOULDER. **Phet Interactive Simulations. Canais da Membrana**. 2020. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/membrane-channels. Acesso em: 28/10/2020.

VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcanti *et al.* O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020.