



# UTILIZAÇÃO DE ROTEIROS DE AULAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DO TOCANTINS

Marcos Vinicius Resplande Monteiro <sup>1</sup>  
Antônio Victor Sousa Pereira <sup>2</sup>  
Maria Laura de Jesus Moreira Orlanda <sup>3</sup>  
Juliana Barros Carvalho <sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências (EC) tem como objetivo garantir a quem inicia na educação formal uma compreensão abrangente e que permita esclarecer os fenômenos advindos da natureza de forma ordenada e por etapas, contextualizando o momento em que a sociedade está inserida. Além disso, o EC terá maior impacto sobre a vida das crianças e, por consequência, da sociedade como um todo, se procurar desenvolver aspectos transformadores e que estimulem a curiosidade dos alunos para resolução de problemáticas atuais (BRASIL, 2018).

Por outro lado, existem muitos desafios que as escolas enfrentam na prática do EC, dentre os quais a falta de motivação dos alunos, de estrutura adequada para de realização de atividades práticas, por exemplo, ou mesmo da formação insuficiente de professores, causada pela falta de fomento na área de capacitação (MÉDICI; LEÃO, 2020).

As aulas experimentais, por exemplo, se configuram como uma boa metodologia para o EC, já que traz para a realidade dos alunos conceitos científicos de forma lúdica e que desperta a curiosidade, motivando-os a quererem aprender sobre a natureza (GIORDAN, 1999), mas também trabalha ferramentas importantes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, como o Letramento Científico (LC), onde os alunos poderão entender e transformar, de forma gradual e com

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, [marcosviniciusresplande@gmail.com](mailto:marcosviniciusresplande@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, [victorsp.me@gmail.com](mailto:victorsp.me@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduada do Curso de Licenciatura em Ciências – Habilitação em Biologia pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, [likaorlanda@gmail.com](mailto:likaorlanda@gmail.com);

<sup>4</sup> Professora orientadora: Mestre em Ecologia, Ambiente e Território Pela Universidade do Porto - Portugal, [jubc\\_bio@ifto.edu.br](mailto:jubc_bio@ifto.edu.br).



responsabilidade, os processos que ocorrem na natureza, além do Ensino por Investigação (EI), que busca ensinar os alunos de forma a torná-los protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, investigando, montando hipóteses, testando e discutindo soluções para as problemáticas do mundo atual (BRASIL, 2018).

Por isso, o objetivo principal deste trabalho foi relatar a experiência da aplicação de roteiros de práticas experimentais nas aulas de Ciências, no período de retomada das aulas, como meio satisfatório para o ensino por investigação e letramento científico em uma escola do Tocantins.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A última versão da BNCC organiza a área das Ciências Naturais em três unidades temáticas, Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo, que desencadeiam na formação dos objetos de conhecimentos e das habilidades. Além disso, em consonância com essas três unidades temáticas que devem se repetir em todos os anos do Ensino Fundamental, é estruturado um conjunto de habilidades que devem ir progredindo gradativamente e de acordo com cada ano, deixando o aprendizado de Ciências coeso e bem distribuído ao longo dessa etapa. Dessa forma, o aprendizado de ciências não fica fracionado, como era feito antes com as ciências físico-químicas, por exemplo, que eram oferecidas apenas nos anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018; SILVA, 2020).

Nas escolas do Brasil existem uma metodologia baseada em aulas chamadas de síncronas e assíncronas (PIFFERO et al, 2020). Sobre as aulas síncronas, Mendonça e Gruber (2019) entendem que são aquelas que acontecem com aulas presenciais, ou mesmo aquelas que acontecem em chamadas ou videoconferências ao vivo feitas pela internet (modelo remoto), ambas com interação direta entre o professor e os alunos e sendo possível debater e compartilhar experiências que ajudam a melhorar o ensino a distância. Em contrapartida, Spalding et al. (2020) caracterizam as aulas ou instrumentos assíncronos como aquelas em que não há interação direta, sem que os professores e alunos estejam conversando em tempo real.

Desafios que sempre foram presentes no cotidiano dos educadores, sobre como planejar uma aula, aplicar determinada metodologia e avaliação ou alcançar objetivos e competências, ganharam novos significados até então nunca vividos na prática pedagógica (BORBA et al., 2020). Desta forma, atualmente, o maior obstáculo que as escolas e os profissionais da educação enfrenta, principalmente na área de Ciências, é adequar o processo de ensino-aprendizagem aos



tempos modernos do século XXI. O professor precisa compreender e saber utilizar as novas tecnologias da informação a fim de diversificar suas aulas e tornar o processo educativo mais significativo, ainda mais no estilo de educação remota que está sendo adotado (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020).

De acordo com Souza (2013) a disciplina de Ciências prevê uma participação ativa dos estudantes, tendo em vista que podem ser aplicados exercícios que promovam a investigação do meio onde vivem, além de instigar a comunicação sobre a área do conhecimento estudada. Mas para alcançar isso é preciso que os educadores saibam dinamizar e variar as aulas, procurando trabalhar metodologias que despertem o interesse dos alunos e isso é possível através de atividades práticas, por exemplo (LIMA; SIQUEIRA; COSTA, 2013).

## **METODOLOGIA**

Este projeto foi desenvolvido no mês de setembro de 2021 na cidade de Augustinópolis, situada no norte do Estado do Tocantins. O público-alvo desse trabalho foi uma turma de 8º do Ensino Fundamental da Escola Comunitária de Augustinópolis (ESCA), sendo que 12 alunos participaram do trabalho. A escola oferta todo o Ensino Fundamental, além da Educação infantil.

Foram utilizados roteiros de aulas práticas experimentais como metodologia alternativa tanto para serem realizadas de forma assíncrona, quanto de forma síncrona, já que a escola atualmente oferece aulas presenciais, com todas as medidas de segurança. Nesse sentido, as práticas experimentais foram feitas utilizando ferramentas tecnológicas, como *smartphones*, para que os alunos pudessem registrar os procedimentos e os resultados dos experimentos assíncronos. Ademais, as atividades propostas foram realizadas em 3 aulas, sendo ministrados, primeiramente, os objetos de conhecimento pelo pesquisador, para só então propor as práticas experimentais.

A escola baseia-se na Base Nacional Comum Curricular - BNCC - para montar seu currículo educacional e, nesse sentido, os objetos de conhecimento que estavam sendo trabalhados no período de aplicação do projeto eram: Mecanismos reprodutivos, sexualidade, Clima e agricultura no 8º ano. Dessa forma, os experimentos que foram propostos tinham como temática estes referidos objetos de conhecimento.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**



O experimento assíncrono realizado na turma consistia em observar o crescimento fúngico em alimentos selecionados e reservados em recipientes transparentes. Já o experimento realizado em momento síncrono, em sala de aula, foi o do simulador do efeito estufa. Nesse experimento a turma foi dividida em três grupos, onde cada grupo faria dois cubos com palitos de espeto e massinha de modelar. Um dos cubos seria revestido com plástico filme deixando só uma face descoberta, enquanto o outro ficaria totalmente descoberto. Logo em seguida seria colocado um copo de água dentro de cada cubo e estes seriam postos por 50 minutos ao ar livre de um dia ensolarado a fim constatar, com um termômetro, a diferença de temperatura da água presente nos dois copos.

Esta turma teve uma boa aceitação das atividades propostas, com todos os 12 alunos realizando o experimento destinado para casa e participando ativamente no experimento presencial. Com esses experimentos foi possível fazer uma construção abrangente e concisa sobre a reprodução de organismos, como fungos e bactérias, que são agentes decompositores de matéria orgânica, além de debater temas transversais que se referem ao meio ambiente, como o aumento do efeito estufa causado por fatores antrópicos. Isso faz com que os alunos desenvolvam “a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico” (BRASIL, 2018). O passo a passo de cada experimento feito de forma assíncrona pela turma foi registrado por fotos e mandados para o pesquisador, com a explicação escrita dos alunos do que tinha acontecido e do porquê acontecia aquilo que estava sendo observado por eles.

Sobre a experimentação no ensino de Ciências, Lorenzetti e Delizoicov, (2001) afirmam que para se obter êxito nas práticas experimentais é preciso uma atuação dedicada e inspiradora do professor, já que ele deve ser o mediador do conhecimento científico. Além disso, estes autores também explicam que o professor deve abrir espaço para que os alunos possam testar e levantar hipóteses das possíveis causas de um fenômeno natural, garantindo que a resposta seja a mais cientificamente verdadeira e favorecendo autonomia e protagonismo para eles no processo de aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a realização deste trabalho foi possível inferir que é totalmente viável aplicar os conceitos de ensino por investigação de letramento científico. Desta forma, foi possível observar, também, que trabalhar experimentos de maneira assíncrona ajuda a formar a



autonomia científica nos alunos, que se sentirão motivados à aprender mais através da experimentação.

Portanto, é fundamental que cada vez mais os professores das disciplinas de Ciências trabalhem e criem metodologias que fomentem o aprendizado autônomo e conciso do aluno, uma vez que constatou-se que isso pode ser possível e a BNCC oferece todos os meios metodológicos para que o educador faça isso acontecer.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; práticas experimentais, BNCC, ensino por investigação, letramento científico.

**AGRADECIMENTOS:** O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), *Campus Araguatins*.

## REFERÊNCIAS

BORBA, R. C. N.; TEIXEIRA, P. P.; FERNANDES, K. O. B.; BERTAGNA, M.; VALENÇA, C. R.; SOUZA, L. H. P. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, [S. l.]**, v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/337>. Acesso em: 24 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em: 20 abr. 2021.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf). Acesso em: 26 abr. 2021.

LIMA, J. H. G.; SIQUEIRA, A. P. P.; COSTA, S. A utilização de aulas práticas no ensino de ciências: um desafio para os professores. **Revista Técnico Científica do IFSC**, v. 1, n. 5, p. 486, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/1108/826>. Acesso em: 24 abr. 2021.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 out. 2021.



MÉDICI, M. S.; LEÃO, M. F. MODELIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PROMOVER APRENDIZADOS SOBRE OS INVERTEBRADOS. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 455-476, 2020. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10095>. Acesso em: 2 maio. 2021.

MENDONÇA, I. T.; GRUBER, C. Interação síncrona na Educação a Distância a partir do olhar dos estudantes: uma análise comparativa entre Webconferência e Videoconferência. **Informática na Educação: teoria & prática**, v. 22, n. 2, 2019. Disponível em:

<https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/88643/54536>. Acesso em: 23 ago. 2021.

NASCIMENTO, F. G. M.; BENEDETTI, T. R.; SANTOS, A. R. Uso do Jogo Plague Inc.: uma possibilidade para o Ensino de Ciências em tempos da COVID-19.

**Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 25909-25928, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9772>. Acesso em: 10 ago. 2021.

PIFFERO, E. L. F.; COELHO, C. P.; SOARES, R. G.; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino remoto de Biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas.

**Research, Society and Development**, v. 6, n. 5, p. 25909-25928, 2020. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9772#:~:text=Frente%20a%20esse%20quadro%2C%20o,em%20tempo%20de%20aprendizagem%20remota.&text=Este%20jogo%20digital%20se%20adequa,de%20vida%20das%20popula%C3%A7%C3%B5es%20humanas>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SILVA, R. D. A exclusão da temática sexualidade nos anos iniciais do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o ensino de ciências. **Horizontes - Revista de Educação**, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 98-112, jul. 2020. ISSN 2318-1540. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/12282/5831>. Acesso em: 27 abr. 2021.

SOUZA, A. C. **A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2013. 33 f. Trabalho de

Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em:

[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4718/1/MD\\_EDUMTE\\_II\\_2012\\_20.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4718/1/MD_EDUMTE_II_2012_20.pdf). Acesso em: 11 abr. 2021.

SPALDING, M., RAUEN, C.; VASCONCELLOS, L. M. R.; CRUZ VEGIAN, M. R.; MIRANDA, K. C.; BRESSANE, A.; SALGADO, M. A. C. Desafios e possibilidades para o ensino superior: uma experiência brasileira em tempos de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e534985970-e534985970, 2020. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/343220898\\_Desafios\\_e\\_possibilidades\\_para\\_o\\_ensino\\_superior\\_uma\\_experiencia\\_brasileira\\_em\\_tempos\\_de\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/343220898_Desafios_e_possibilidades_para_o_ensino_superior_uma_experiencia_brasileira_em_tempos_de_COVID-19). Acesso em: 18 ago. 2021.