

CIÊNCIAS EM AÇÃO: A OFICINA PALEONTOLÓGICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Djeane Kelly Souza Santos ¹
Janicleide Pereira da Costa ²
Marfisa Hyanchelle Cortez Costa ³
Luciana Helena Silva Rocha ⁴

RESUMO

O ensino de Paleontologia, por vezes, é marcado por dificuldades que vão desde a falta de conhecimento mais aprofundado por parte do docente à ausência de metodologias que aproximem esses conceitos dos educandos. Assim, buscando ampliar a compreensão acerca da Paleontologia, tornando-a mais acessível aos alunos, bem como realizar atividades lúdicas para aproximar o conhecimento paleontológico dos discentes, o presente trabalho relata uma experiência com a utilização da oficina paleontológica como ferramenta pedagógica em duas turmas do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Macau/RN. O trabalho fundamenta-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e suas recomendações acerca do estudo da Paleontologia e nas atividades lúdicas apresentadas por SOARES (2015) no livro digital *A Paleontologia em Sala de Aula*. Adotando-se uma pesquisa qualitativa, os resultados mostram a amenização das dificuldades do ensino de Paleontologia, uma vez que proporcionou aos alunos a vivência e assimilação da importância desse ramo das ciências naturais, despertando neles o interesse e busca por mais conhecimento paleontológico.

Palavras-chave: Paleontologia, Oficina paleontológica, Metodologia, Ferramenta pedagógica.

INTRODUÇÃO

A Paleontologia é uma das ramificações da Ciência que pouco ou nada é explorada nas aulas de Ciências ou Biologia e muitos conceitos básicos não chegam aos estudantes do ensino fundamental e médio (DUARTE *et al.*, 2016). Por vezes, a dificuldade vai desde a falta de conhecimento mais aprofundado por parte do docente à ausência de metodologias que estreitem esses conceitos, que podem parecer abstratos aos educandos.

Conforme afirma BRASIL (1998) “Torna-se, de fato, difícil para os estudantes apreenderem o conhecimento científico que, muitas vezes, discorda das observações cotidianas e do senso comum”. Assim, o ensino de evolução ou sobre a existência de dinossauros pode ser

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, kellysouza_90@hotmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, janicleidepereira22@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, marfisa.cortez@gmail.com;

⁴ Professora orientadora – Mestre, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, luciana.rocha@ifrn.edu.br

dificultado sem metodologias que facilitem a assimilação destes conceitos ou, ainda, o rompimento com concepções alternativas dos alunos com relação a esse tema.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Ciências Naturais no Terceiro Ciclo propõem no eixo temático “Vida e ambiente” o estudo que proporcione a ampliação do conhecimento acerca do fenômeno da vida na Terra (BRASIL, 1998).

A realização de experimentos simples pode ser uma estratégia para o ensino das Ciências Naturais. Assim, buscando ampliar a compreensão acerca da Paleontologia, tornando-a mais acessível aos alunos, bem como realizar atividades lúdicas para aproximar o conhecimento paleontológico dos discentes, o presente trabalho visa relatar uma experiência com a utilização da oficina paleontológica como ferramenta pedagógica em duas turmas do ensino fundamental de uma escola pública do município de Macau/RN.

METODOLOGIA

A atividade didático-pedagógica realizada na forma de oficina foi desenvolvida com educandos do 6º ano do ensino fundamental na Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra, no município de Macau/RN.

Participaram dessa atividade duas turmas: 6º anos “A” e “B”. A oficina foi realizada por alunos que cursam Licenciatura em Biologia no IFRN – *Campus* Macau e fazem parte do Programa de Residência Pedagógica, programa que objetiva o aperfeiçoamento da formação prática docente.

A primeira etapa da atividade foi realizada através de aula expositiva oral, ampliando os conceitos acerca da Paleontologia conforme indicados pelos PCNs e utilizando o livro didático da escola, o livro **Tempo de ciência 6** (PASSOS, 2015). Também foi utilizado um texto sobre os fósseis, o qual trazia questionamentos como “o que era um fóssil?”, “onde poderíamos encontra-los?”, entre outras. Após a prática, foi aplicado um jogo retirado do livro **A Paleontologia na Sala de Aula** (SOARES, 2015), que apresentava as etapas de fossilização no qual o aluno deveria destacar qual processo estava ocorrendo naquela imagem.

A segunda etapa foi a aplicação de oficina paleontológica. Com objetivo de demonstrar e exemplificar a formação de fósseis e o processo de impressões foliares, foi solicitado aos alunos que trouxessem os materiais que desejassem fossilizar, como conchas, ossos, folhas.

Para início da atividade foi colocado em um recipiente o preparado com gesso (300 g) e água (100 ml), misturados até alcançar um aspecto homogêneo. Em seguida, a mistura foi

depositada em um recipiente de alumínio, de tamanho padrão (10 x 10 x 2 cm), posteriormente foi depositado na superfície do gesso o material escolhido pelo aluno.

Para os exemplares foliares foi aguardado de 4 a 5 minutos para retirar o material da superfície e aguardado o tempo de secagem. No caso dos materiais mais sólidos, como conchas, foi aguardado um tempo de 10 minutos para secagem.

A metodologia utilizada para essa atividade foram adaptações das práticas em sala de aula contidas no livro *A Paleontologia na Sala de Aula* (SOARES, 2015), sendo elas a prática “Simulando o processo de fossilização” e “Simulando o processo a formação de impressão foliar”. As atividades apresentam uma proposta, objetivo, público-alvo, duração e materiais utilizados, entretanto, para essa atividade houve a necessidade de se fazer adaptações de material e objetivos.

Após a abordagem teórica sobre o processo de fossilização, foi solicitado que os alunos formassem duplas para desenvolver a atividade objetivada. O Residente preparou a mistura de gesso e água e fez a distribuição nas placas, conforme descrição anterior.

Ao final da oficina, os alunos expuseram seus fósseis.

DESENVOLVIMENTO

Paleontologia (do grego *Palaios* = antigo; *ontos* = ser; *logos* = estudo) é uma ciência dedicada ao estudo dos organismos que viveram na Terra no decorrer das Eras geológicas (CASSAB, 2004). Desde o surgimento da vida na Terra, há cerca de 3,8 bilhões de anos, várias transformações e adaptações que os organismos manifestam são evidências de diversos fenômenos que são estudados pela Paleontologia. Assim, como afirma Soares (2015, p. 17) “A Paleontologia ocupa-se da descrição e da classificação dos fósseis, da evolução e da interação dos seres pré-históricos com seus antigos ambientes”.

A Paleontologia está intimamente relacionada à Biologia, uma vez que esta última estuda a vida e os organismos vivos e a Paleontologia vai estudar os fósseis, que são os restos desses organismos. Assim, essa área de estudo é recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como um tema a ser estudado nas Ciências Naturais.

Os PCNs selecionam os conteúdos centrais, destacando a partir do Terceiro ciclo, no eixo temático VIDA E AMBIENTE o seguinte conteúdo: “Investigação de diferentes explicações sobre a vida na Terra, sobre a formação dos fósseis e comparação entre espécies extintas e atuais” (BRASIL, 1998, p. 72)

Embora esse estudo seja sugerido, pouco ou nada tem sido explorado nas aulas de Ciências. Quando se é introduzida, conforme afirma Mello *et al.* (2005), se dá por meio de dinossauros e raramente perpassa por outros assuntos, como a origem da vida, definição e tipos de fósseis. Dessa forma, os conceitos são pouco explorados e não despertam o interesse do aluno quanto à compreensão de fenômenos tão importantes.

Nesse contexto, Heirich *et al.* (2015, p. 3) afirma que

A carência de abordagem desta temática pelos professores pode ocorrer por diversos motivos, tais como: a deficiência do conteúdo nos livros didáticos; a complexidade do assunto; a ausência de materiais paradidáticos (livros de apoio e réplicas de fósseis) e a falta de conhecimento científico para responder aos questionamentos em sala de aula. (HEIRICH *et al.*, 2015, p. 3)

Como exemplo disso podemos citar o livro didático que é utilizado na escola na qual foi desenvolvida a atividade paleontológica descrita nesse trabalho. O livro **Tempo de ciência 6** (PASSOS, 2015) traz em seu conteúdo o tema “Superfície e interior da Terra”, e apenas no final do capítulo de **Recursos minerais e energéticos** há um tópico intitulado **Fique por dentro – Os fósseis**. Esse tópico apresenta um infográfico bastante resumido sobre Paleontologia.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017, p. 345), pode-se observar a proposta para os educandos de 6º ano do ensino fundamental, dentro da temática Terra e Universo, objetivando conhecer a forma, estrutura e movimentos da Terra. Esse documento propõe o conhecimento acerca da identificação dos diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos, o que não pode ser confirmado observando o livro citado.

Assim, conforme Schwanke e Silva (2010), não basta reivindicar mais espaço para os conceitos relacionados à Paleontologia nos livros didáticos e na sala de aula, mas sim ter claro qual o objetivo do ensino e aprendizagem a ser alcançado, buscando estratégias de aproximação que busquem tornar os conhecimentos científicos mais significativos para os alunos.

A busca pelo lúdico como ferramenta de auxílio em sala de aula vem estimulando os docentes a motivar de forma mais eficiente seus alunos a procura de um melhor resultado no processo de ensino-aprendizagem, como afirma Bordignon; Camargo (2013) apud Luckesi (2005) “atividade lúdica é aquela que propicia à pessoa que a vive, uma sensação de liberdade, um estado de plenitude e de entrega total para essa vivência”.

Em busca dessa ludicidade, principalmente na área paleontológica, o livro digital **A Paleontologia na Sala de Aula** (SOARES, 2015) é uma ferramenta que “tem como objetivo principal possibilitar um enriquecimento às disciplinas que tradicionalmente

abordam temas relacionados à Paleontologia na Educação Básica, através do acesso facilitado a materiais instrucionais, compostos de textos e atividades didáticas” (SOARES, 2015).

O livro apresenta 22 capítulos e está dividido em duas partes: Parte I - Referencial teórico e Parte II – Práticas em sala de aula trazendo temas variados dentro do estudo da paleontologia, fornece 62 tipos de atividades que podem ser usadas em diferentes níveis da educação, além de ser apresentado em formato digital, facilitando o acesso ao conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fósseis são classificados como restos e vestígios. Os restos normalmente consistem nas partes duras dos organismos, partes essas que apresentam maior potencial de preservação (SOARES, 2015). Conforme explicado para os alunos, os restos podem ser formados por sílica, carbonato de cálcio, quitina, celulose, ou até mesmo por tecidos moles que podem ser preservados, dependendo da forma de preservação.

Durante a atividade foram exemplificados restos compostos por carbonato de cálcio contido nas conchas dos moluscos, conforme pode ser observado nas Figuras 1 e 2 e celulose contida nos vegetais (Figura 3).

As turmas realizaram a atividade com exemplares com valvas de conchas de bivalves e de gastrópodes (Figura 1) facilmente encontradas na cidade, por ser litorânea.

Exemplificando a total dissolução da concha e o molde que ela pode deixar na rocha sedimentar, representado pelo gesso, os alunos optaram pelo molde externo, expondo a preservação da superfície externa da concha. Aproveitando a desarticulação das valvas das conchas, pode-se explicar que fatores como as correntes e as ondas podem contribuir para a desarticulação total destas.

Figura 1: Molde externo de concha de bivalve (esquerda) e de gastrópode (direita) feito por aluno do 6º ano



Fonte: Própria (2019)

Figura 2: Molde externo de concha de bivalves feito por aluno do 6º ano



Fonte: Própria (2019)

Nas Figuras 3 e 4 há a exemplificação da impressão foliar de duas espécies muito disseminadas na região, a *Azadirachta indica* comumente conhecida por “Nim” e a *Hibiscus tiliaceus*, popularmente conhecido como “algodoeiro-da-praia”. Os fósseis de vegetais também são de grande importância para remontar o Paleambiente de determinada época. Esse processo de impressão foliar poderia proporcionar vários estudos diferentes para os alunos, a depender dos conteúdos programáticos previstos para cada série.

Após o preparo do material, os alunos moldaram as folhas no gesso fazendo com que ele adquirisse o formato das folhas de forma preservada. Ao final da moldagem das folhas, os alunos coloriram os moldes com corante, dando destaque às impressões foliares.

Durante a aula expositiva foi explanada a diferença entre o potencial de preservação das partes da planta e, visto que as folhas possuem uma boa preservação, elas foram escolhidas para essa atividade, além de ser de fácil compreensão para os alunos. Dessa forma, conforme afirmam Zucon e Silva (2010), visualizar e ter contato direto com os fósseis proporciona aos estudantes o desenvolvimento da capacidade de formação de imagens que são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, principalmente para os alunos do ensino básico.

Figura 3: Impressão foliar de *Azadirachta indica* (esquerda) e *Hibiscus tiliaceus* (direita) realizada por aluno do 6º ano



Fonte: Própria (2019)

Figura 4: Destaque de impressão foliar com corante realizada por aluno do 6º ano



Fonte: Própria (2019)

Devido ao curto espaço de tempo disponibilizado pelos professores para realização dessa atividade, considerando que foi aplicada por alunos do Programa Residência Pedagógica, não foi possível avaliar quantitativamente seus resultados. Todavia, qualitativamente, pode-se afirmar que houve grande aproveitamento pelos alunos, uma vez que pode-se perceber a interação na realização da atividade, com questionamentos, respostas às perguntas lançadas, atenção e participação na prática, e desenvoltura no jogo aplicado.

Embora a organização das placas (Figura 5) não seja fiel à realidade paleontológica, pois podemos observar que alguns alunos colocaram na mesma placa exemplares de conchas e folhas juntos, representando que poderiam ser encontrados no mesmo tipo de depósito fossilífero ou que foram depositados na mesma época, essa atividade trata de uma inserção inicial desse conhecimento para os alunos, que precisa e deve ser aprofundada. Conforme afirmam Schwanke e Silva (2004), a difusão do conhecimento paleontológico, nesse sentido, torna-se importante, uma vez que auxilia no entendimento desses processos naturais que ocorrem no planeta.

Figura 5: Placa com molde feito pelos alunos do 6º ano



Fonte: Própria (2019)

Considerando que a atividade foi aplicada por licenciandos do curso de Biologia que estão no Programa de Residência Pedagógica, esta é uma forma de minimizar os problemas com relação à transmissão do conhecimento paleontológico, pois esses discentes obtiveram o incentivo nos cursos de licenciatura em Biologia, com metodologias que permitiram a transmissão desse conhecimento de forma mais atraente para os alunos. Como resultado, há o incentivo não somente aos futuros professores, mas surge também um estímulo para os professores que já estão em sala de aula e não se sentem motivados a utilizar novas estratégias e/ou recursos para aproximar o aluno da Paleontologia.

Dantas e Araújo (2006) salientam sobre a importância que se cabe aos profissionais da área da educação, um favorecimento ligado a uma procura permanente da atualização do conhecimento teórico, e a busca por ferramentas de ensino capazes de inovar e incentivar os alunos em relação ao estudo da Paleontologia.

Diante disso, a busca por novas estratégias de ensino, como uma oficina de paleontologia utilizando modelos didáticos que usem da confecção de fósseis de conchas e plantas, possibilita ao aluno questionar e refletir sobre a vida na Terra, seja em condições ambientais ou em respostas sobre a adaptação dos seres vivos nas diferentes eras, etapa

importante sobre a evolução biológica. Atividades desse tipo promovem um estímulo para o aluno sobre o estudo da Biologia e Paleontologia, e com isso, tornam as aulas de Ciências mais interativas e dinâmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, a atividade realizada cumpre uma função de material didático auxiliar, que estimula a aprendizagem por parte dos alunos, além de auxiliar os futuros professores com um recurso a mais que pode ser usado nas aulas de Ciências e/ou Biologia. Trata-se de uma atividade de custo muito baixo, podendo ser realizada em escolas que não disponibilizam de muitos recursos para as práticas pedagógicas. Conforme os relatos dos licenciados que aplicaram a atividade, ela foi incorporada pelas turmas de forma construtiva, desenvolvendo a socialização e cooperação da turma.

Embora haja a deficiência de conteúdo na área da Paleontologia nas escolas, buscou-se com a aplicação dessa oficina amenizar tal deficiência, fazendo com que os alunos vivenciem e assimilem a importância desse ramo das ciências naturais, a fim de que despertem neles o interesse e busca por mais conhecimento paleontológico. E, ainda que a atividade desenvolvida apresente um caráter simples, sem muita sofisticação, ela foi capaz de reforçar a aprendizagem significativa dos temas paleontológicos, o que foi comprovado pela boa receptividade dos alunos em relação às atividades propostas.

REFERÊNCIAS

BORDIGNON, Jacqueline Gonçalves Cordeiro; CAMARGO, Gisele Brandelero. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: ludicidade e educação: uma parceria que contribui para a aprendizagem.** 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_ped_artigo_jacqueline_goncalves_cordeiro_bordignon.pdf. Acesso em: 13 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental.** - Brasília : MEC /SEF, 1998.138 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.** Brasília, 2018. 600 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 30 jul. 2019.

BRASÍLIA. FUNDAÇÃO CAPES. PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA. 2018. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 26 jul. 2019.

CASSAB, R.C.T. 2004. **Objetivos e Princípios**. In: Carvalho, I.S.. (ed). Paleontologia. Vol 1. Rio de Janeiro: Interciência – cap 1, p. 3-11.

DANTAS, M. A. T. & ARAÚJO, M. I. O. **Novas tecnologias no ensino de Paleontologia**: Cdrom sobre os fósseis de Sergipe. In: Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias. nº 02, ano 01, p. 27 – 38, (2006).

DUARTE, S.G., ARAI, M., PASSOS, N.Z.G., DOLORES, M.W. 2016. **Paleontologia no Ensino Básico das Escolas da Rede Estadual do Rio de Janeiro: Uma Avaliação Crítica**. Anuários do Instituto de Geociências da UFRJ, 39 (2): 124-132.

HEIRICH, C. M. *et al.* **O aprendizado da Paleontologia no Ensino Básico da cidade de Tibagi, PR**. Paleo PR/SC, 2015. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/paleoprsc/data/uploads/o-aprendizado-da-paleontologia-no-ensino-basico-da-cidade-de-tibagi-n-pr.pdf>. Acesso em: 30 jul 2019.

MELLO F.T., MELLO L.H.C., Torello M.B.F. 2005. **A Paleontologia na Educação Infantil**: alfabetizando e construindo o conhecimento. Ciência e Educação, 11(3): 395-410.

PASSOS, Eduardo. **Tempo de ciência 6: ensino fundamental** / Eduardo Passos, Angela Sillos. -- 2 ed -- São Paulo: Editora do Brasil, 2015. -- (Coleção tempo).

SCHWANKE, Cibele. **A divulgação da paleontologia através de atividades de ensino e extensão**. Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, I, 2002, São Paulo VIII. Coletânea de Trabalhos VIII EPEB São Paulo, USP, 24179, 2002.

SCHWANKE, C. & SILVA, M. A. J. **Educação e Paleontologia**. In: CARVALHO, I. S. (ed.) Paleontologia, 2ª ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2004. p. 123-130.

SOARES, M. B. (Org.). **A PALEONTOLOGIA NA SALA DE AULA**. Ribeirão Preto: Imprensa Livre, 2015. 714 p. Disponível em: <https://www.paleontologianasaladeaula.com/>. Acesso em: 02 jul. 2019.

SOBRAL, Anderson da Conceição Santos; SIQUEIRA, Maria Helena Zucon Ramos. **Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica**. Paleontologia: cenários da vida. Rio de Janeiro: Interciência, vol. 2, 2007, p. 13-22.

ZUCON, M. H.; Silva, M. A. **Violência Cultural e os Conhecimentos Paleontológicos de Sergipe**. In: Jalali V.R.R. 2010. Estudos para a Paz. Aracaju: Criação. p.283-300. 2010.