

DO PASSADO AO FUTURO: A PALEONTOLOGIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FROM THE PAST TO THE FUTURE: THE PALEONTOLOGY IN TRAINING OF BIOLOGY TEACHERS AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF PARÁ

Barbara Alves Sepulvreda

Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI)
Universidade Federal do Pará (UFPA)
bsepulvreda@gmail.com

Ariadne da Costa Peres

Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI)
Universidade Federal do Pará (UFPA)
ariadne@ufpa.br

RESUMO

O objetivo desse trabalho é discutir a formação para paleontologia dentro do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (*Campus* Belém). Para isso, analisamos o Projeto Pedagógico do curso da referida instituição. Identificamos que a paleontologia é tratada apenas em um componente curricular do curso. Reforçamos a necessidade de reformulação do documento, formulado em 2005, contribuindo para uma formação de professores de ciências e biologia que valorize o ensino da paleontologia. Os conhecimentos do passado e presente criam subsídios para refletir acerca dos impactos das ações humanas no meio natural no futuro.

Palavras-chave: Licenciatura em Biologia; Fósseis; Formação inicial;

Eixo temático: 3. Formação docente em Ciências e Biologia.

Modalidade: Pesquisa Acadêmica

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es discutir la formación para paleontología en la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Pará (*Campus* Belém). Para ello, analizamos el Proyecto Pedagógico de la licenciatura de esa institución. Identificamos que la paleontología sólo está cubierta en un componente curricular de la licenciatura. Reforzamos la necesidad de reformular el documento, formulado en 2005, contribuyendo a la formación de profesores de ciencias y biología que valoren la enseñanza de la paleontología. El conocimiento del pasado y del presente crea apoyo para reflexionar sobre los impactos de las acciones humanas en el medio ambiente natural en el futuro.

Palabras clave: Licenciatura em Biología; Fósiles; Formación inicial.

Eje temático: 3. Formación docente em Ciências e Biología.

Modalidad: Investigación académica

APRESENTAÇÃO

Dentre as ciências que o campo da Biologia engloba, a paleontologia é uma das mais curiosas. Possui um caráter interdisciplinar por natureza, transitando entre temas das Geociências, da Biologia e das Ciências Humanas, uma vez que os fósseis são registros da história da vida no planeta e por isso são considerados Patrimônio Cultural Brasileiro, devendo ser divulgados para garantir a preservação da memória da Terra (KUNZLER; MACHADO, 2019).

Por conta disso, é evidente que o estudo dos fósseis venha a ser notável dentro do campo da Educação. A paleontologia aparece na Base Nacional Comum Curricular (na habilidade “EF06CI12”, BNCC, 2018, p.345), e pode ser ensinada por professores de Ciências e Biologia como tema relacionado a evolução, ecologia, meio ambiente (OLIVA, 2018) e até mesmo em outras disciplinas como geografia, química e física (GODOI et al., 2022). Por meio da investigação dos vestígios do passado, a paleontologia possibilita compreender que:

A natureza e seus processos de evolução das paisagens ao longo do tempo geológico também contam a história do nosso Planeta, revelada nas rochas que singularmente são fontes inesgotáveis de significado da nossa própria existência. (VIANA; CARVALHO, p.2, 2019).

Apesar disso, Mello, Mello e Torello (2005) identificam desafios enfrentados pelos professores de Ciências e Biologia ao abordarem a paleontologia em suas aulas, como a insuficiência de materiais didáticos apropriados e, principalmente, falhas em sua formação profissional. Os autores enfatizam que apesar de reconhecerem a importância da paleontologia, os professores do ensino básico recebem uma formação superficial, contribuindo para a perpetuação desse ciclo (MELLO; MELLO; TORELLO, 2005).

No estado do Pará a realidade não é diferente. A pesquisa realizada por Antunes, Costa e Ruivo (2013) constatou que alguns professores de Ciências de escolas públicas de Belém se sentem inseguros em trabalhar com temáticas vinculadas à paleontologia. Os motivos vão desde a descontextualização dos materiais didáticos até a carência na formação inicial. Além disso, o próprio registro fossilífero da região é desconhecido pela população, o que faz com que seja desvalorizado no âmbito da educação (SILVA; COSTA, 2019).

Nesse contexto, considerando as dificuldades relatadas para ensinar paleontologia, nos perguntamos: como tem sido realizada a formação dos professores no âmbito da paleontologia? Para investigar isso, nossa pesquisa tem por objetivo discutir como tem se dado a formação para paleontologia dentro do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA (*Campus Belém*), pois esta é uma das maiores universidades do estado e da região Amazônica que formam professores de Ciências e Biologia.

Para isso, utilizamos de uma investigação de caráter qualitativo e descritivo por meio de uma análise do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, (PPCLCB, disponível em <https://icb.ufpa.br/index.php/auditoria>), buscando nas matrizes curriculares e ementas do curso a presença/ausência de disciplinas que tratem da paleontologia em seu currículo. Também realizamos uma pesquisa no site da instituição acerca dos recursos que são/podem ser utilizados na formação em paleontologia dos futuros professores de Ciências e Biologia. Os resultados serão descritos e discutidos na seção seguinte.

Estrutura Curricular: a paleontologia na formação docente

É importante destacar que o PPCLCB se encontra vigente na instituição desde o ano de 2005. O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas funciona a partir de Eixos Temáticos que possuem os componentes curriculares, que podem ser modulares ou em forma de disciplina. Em nossa busca, foi encontrado apenas o componente curricular Evolução que trata diretamente da paleontologia (Quadro 1), que faz parte do Eixo Temático Biodiversidade. Esse componente é modular e obrigatório, sendo ministrado no primeiro bloco previsto no PPCLCB, que ocorre no primeiro semestre do curso.

Quadro 1: Detalhamento da ementa do componente curricular Evolução do PPCLCB.

Componente Curricular	Ementa proposta	Carga Horária	Habilidades a serem desenvolvidas
Evolução	História geológica da terra. Recursos minerais e energia. As teorias evolutivas, fósseis e a vida do passado, Modificações estruturais dos seres vivos, Processos de registro da vida do passado, Investigações macro e micropaleontológicas, Tempo geológico e evolução da paisagem, Diversidade Biológica e Reconstrução Filogenética, a história evolutiva dos primatas.	136 h	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever o ambiente primitivo e as transformações químicas que originaram as moléculas precursoras da vida. - Compreender as transformações das moléculas precursoras e os diferentes processos de obtenção e consumo de energia. - Analisar as diferentes teorias evolutivas. - Conhecer a trajetória evolutiva dos seres vivos até a emergência das espécies atuais, reconhecendo a importância dos dados paleontológicos para tal estudo, com ênfase na espécie humana.

Elaborado pelos autores com base no PPCLCB, 2024.

A partir da análise desse componente curricular, fica evidente que a paleontologia é tratada de forma sucinta durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA (*Campus* Belém), uma vez que divide espaço com outros conteúdos que, mesmo

relacionados, acabam por constituir um tema maior que é a evolução dos seres vivos. Não há um espaço, no PPCLCB, que se dedique exclusivamente à paleontologia, especialmente às questões regionais.

De acordo com Sampaio (2020), pesquisas apontam que os professores de Ciências e Biologia não se sentem preparados para ensinar paleontologia na educação básica no Brasil. A maioria não teve aprofundamento do tema durante a formação inicial, bem como não tiveram oportunidades de contextualizar a temática em espaços não formais de ensino ou com exemplos regionais, até mesmo em locais onde a paleontologia se destaca como área do conhecimento.

Por outro lado, em uma pesquisa realizada por Hansen, Piovesan e Tolentino Neto (2023), no PPC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria, foram identificados dois componentes curriculares diretamente relacionados a paleontologia, sendo um deles Paleontologia Geral e o outro Paleodiversidade de Vertebrados. Essa última se justifica pelo histórico de estudos com vertebrados fósseis na região do Rio Grande do Sul, onde se encontra a universidade. Dessa forma, há uma preocupação em contextualizar a paleontologia no currículo dos futuros professores de Ciências e Biologia.

No Pará, é fundamental que os professores conheçam acerca da história geológica do estado, uma vez que na região são apresentados majoritariamente referenciais eurocêntricos dentro da paleontologia (e não só dela). O conhecimento dessa história difundido por meio das escolas possibilita o desenvolvimento de noções de identidade e pertencimento ao local, de modo a contribuir para a preservação da natureza como um todo. De acordo com Zucon e colaboradores (2010, p. 12), “não basta apenas conceituar e ilustrar tudo que já foi descoberto neste campo, mas faz-se necessário também informar aos alunos sobre as descobertas fossilíferas da região em que residem”.

Além disso, como dito anteriormente, a paleontologia é naturalmente interdisciplinar e detém de uma complexidade que deve ser cuidadosamente trabalhada durante o ensino, para que não leve a interpretações errôneas (SILVA; COSENZA, 2019). O período de formação inicial deve considerar essa diversidade de desafios, assegurando que os futuros professores estejam devidamente capacitados para lecionar esse tema. Ou ainda, que os professores tenham acesso não apenas aos conceitos básicos, mas também a uma base

teórica sólida que lhes permitirá realizar pesquisas mais aprofundadas para comunicar essas informações de forma acessível aos seus alunos.

A partir da pesquisa feita no site do Instituto de Ciências Biológicas (<https://icb.ufpa.br/>) onde se encontra listado o curso analisado, não foram encontrados laboratórios de paleontologia ou museus que possam abrigar acervos de fósseis. Dessa forma, para que os alunos tenham contato prático com esse tipo de material, faz-se necessário parcerias internas como com o Museu de Geociências da UFPA ou a Coleção do Patrimônio Natural também na UFPA, ou ainda instituições externas, como o Museu Paraense Emílio Goeldi.

A falta de espaços adequados à prática dentro do instituto onde o curso se desenvolve pode representar uma desmotivação para o ensino da paleontologia na formação inicial dos futuros professores e sua consequente desvalorização. Se durante sua graduação os licenciandos não tem acesso aos fósseis, não há como desenvolver subsídios para pensar em maneiras de ensinar a temática aos seus alunos no futuro. Como consequência disso, essa falta de recursos se prolonga para o ensino básico, fazendo com que os alunos não aprendam sobre fósseis na escola, e assim construindo um ciclo de desvalorização desse conhecimento (MELLO; MELLO; TORELLO, 2005; ZUCON et al., 2010).

Além disso, outros componentes curriculares do PPCLCB poderiam apresentar em seu escopo a história dos seres vivos no planeta, que é alvo da paleontologia. O componente curricular Seres Vivos, que é subdividido entre os Reinos biológicos, poderia considerar a inserção de aulas de paleontologia, inclusive contextualizando as informações sobre a história dos grupos que viveram/vivem na região amazônica.

Apesar dessa proposição, reconhecemos que o PPCLCB se encontra vigente há quase 20 anos, tornando-se obsoleto, e com necessidade de reformulação urgente. Além da inserção de disciplinas que tratem diretamente da paleontologia com enfoque na contextualização para a paleontologia do Pará, reiteramos a necessidade de uma maior integração entre os componentes curriculares, de modo a envolver não apenas conteúdos da Biologia específica como também da docência.

O ensino da paleontologia fornece compreensões fundamentais sobre a evolução e organização da vida e dos elementos constituintes da Terra. Os fósseis podem suscitar

discussões sobre problemas socioambientais, como exploração petrolífera e mineração, colaborando na reflexão sobre diferentes formas de se relacionar com a natureza de modo a se evadir da lógica exploratória. Nessa perspectiva, o ensino da paleontologia vem sendo vinculado a sustentabilidade, podendo ou não estar voltada ao desenvolvimento econômico por meio de atividades turísticas (GODOI, et al., 2022).

Consideramos aqui o potencial de transformador social que o Ensino de Ciências vem desempenhar na sociedade, haja vista que, através dos conhecimentos científicos temos acesso ao pensamento analítico científico, que ajuda na resolução de problemas. Acessamos também as questões éticas e morais da ciência, essenciais nas tomadas de decisões. Por meio do estudo da natureza, compreendemos o funcionamento do planeta e seus elementos constituintes. Assim, criamos subsídios para refletir acerca das ações humanas no meio natural, questionando sobre as estruturas sociais construídas e nossa relação com natureza (KRASILCHIK, 2000; CACHAPUZ et al., 2005).

Tendo em vista as emergências climáticas que viemos enfrentando no contexto amazônico, formar professores voltados para a Educação Científica torna-se imprescindível. É necessário que, dentro da universidade, contribuamos para a difusão do conhecimento científico de qualidade e possamos formar professores capacitados a desenvolver o pensamento crítico e lidar com as demandas sociais.

Considerações finais

A partir da análise feita, destacamos que apenas um componente curricular do PPCLCB aborda temas de paleontologia durante a formação inicial dos futuros professores de Ciências e Biologia. Essa abordagem ainda ocorre de forma sucinta, dividindo espaço com outras temáticas relacionadas a evolução dos seres vivos. Além disso, também pudemos constatar que não há laboratórios e/ou museus que abriguem material paleontológico nas dependências do Instituto de Ciências Biológicas, onde o curso se desenvolve.

Sendo assim, ressaltamos a necessidade de uma revisão urgente do Projeto Pedagógico do curso de modo a garantir a inserção da paleontologia com mais enfoque, considerando também o contexto regional. Além disso, deve haver a integração entre as disciplinas da Biologia específica e as disciplinas pedagógicas, garantindo a qualidade na formação dos

futuros professores de Ciências e Biologia. Por fim, consideramos também ser fundamental que os diretores responsáveis da instituição pensem estratégias de inclusão de laboratórios e/ou museus que abriguem e desenvolvam pesquisas com material paleontológico no Instituto de Ciências Biológicas da UFPA, de modo a garantir a proximidade da temática com os professores e alunos.

Não podemos perder de vista que o ensino de paleontologia desperta a curiosidade da maioria das pessoas e, por isso, pode vir a ser uma possibilidade para o desenvolvimento de novas concepções acerca da natureza, que considerem os seres humanos como parte do planeta Terra e não apenas como agente modificador deste. Entender o passado, o presente e o futuro são fundamentais para construir relações mais harmônicas com o espaço natural e repensar nossa forma de existir com os demais seres vivos.

Referências

ANTUNES, B. C.; COSTA, S. A. R. F.; RUIVO, M. L. P. Dificuldades de inserir a temática paleontologia na sala de aula em Belém-PA. In: **Anais do 13º Simpósio de Geologia da Amazônia**, 22 a 25 de setembro de 2013, Belém – Pará, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília. MEC. SEB. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 27 de março de 2021.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). **A necessária renovação no ensino das ciências**. Editora Cortez, São Paulo, 2005.

GODOI, P., GUILARDI JÚNIOR, F., GHILARDI, A. M., AZEVEDO, E. Q.; FEISTEL, R. A. B. (2022). A Paleontologia na Educação Básica brasileira: uma revisão. **Terræ Didática**, 18(Publ. Contínua), 1-10, e022023. doi: 10.20396/td.v18i00.8668750.

HANSEN, T. R.; PIOVESAN, T. R.; TOLENTINO NETO, L. C. B. O ensino de paleontologia e astronomia em cursos de formação de professores em ciências da natureza na Universidade Federal de Santa Maria. **II Simpósio Sul-americano de Pesquisa em Ensino de Ciências**. 30 de outubro a 01 de novembro de 2023. Disponível em: <https://portaleventos.uffrs.edu.br/index.php/SSAPEC/article/download/19218/13567>.

Último acesso: 20/03/2024.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000.

KUNZLER, J.; MACHADO, D. M. C. Fósseis e patrimônio paleontológico: um retorno ao integral. **Museologia e Patrimônio**. Unirio/MAST, v.12, n.2, 2019.

MELLO, F. T.; MELLO, L. H. C.; TORELLO, M. B. F. A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo conhecimento. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p.395-410, 2005.

OLIVA, E. **Ensino da Paleontologia em espaços não formais**. Dissertação de Mestrado em Paleontologia, Universidade de Évora. 117f. 2018.

SAMPAIO, W. F. **A paleontologia no ensino de ciências: uma proposta de formação continuada para professores**. Dissertação de Mestrado em Ensino e Processos Formativos, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 222f. 2020.

SILVA, C. N.; COSENZA, A. Paleontologia e Educação Ambiental: possibilidades e desafios para o ensino e a justiça ambiental. In: **Anais do Encontro de pesquisa em Educação Ambiental**, 10, 1 a 4 de setembro de 2019, São Cristóvão – Sergipe. 2019.

SILVA, L. S.; COSTA, S. A. R. F. Uma proposta de fomento a salvaguarda do patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia, Salinópolis, Pará, Brasil. **Ver. Iberoam. Patrim. Histórico-Educativo**, v.5, p.1-29, 2019.

VIANA, M. S. S.; CARVALHO, I. S. **Patrimônio Paleontológico**. Editora Interciência. 1.ed. Rio de Janeiro, 2019.

ZUCON, M. H.; VIEIRA, F. S.; PRAZERES, M. F. F.; DANTAS, M. A. T. O ensino de paleontologia e a percepção dos alunos do curso de biologia da Universidade Federal do Sergipe. **Anais do IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2010. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/10201>. Último acesso: 20/03/2024.