

Levantamento do acervo de vegetais fósseis do Museu de Pré-História de Itapipoca/MUPHI: potencial para o ensino de Ciências e Biologia

Francisca Camila de Sousa Andrade ¹; Andréa Pereira Silveira ².

^{1,2} *Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Itapipoca – UECE/FACEDI.
camila.andrade169@gmail.com; andrea.silveira@uece.br*

Resumo: A paleontologia direciona os seus estudos em localizar, analisar e interpretar os registros de organismos, enquanto a paleobotânica, uma área específica, estuda os restos ou vestígios dos vegetais fósseis. Um dos principais espaços onde podemos aprender e conhecer um pouco mais sobre os fósseis é no museu. Constituindo assim, um espaço de conhecimento dinâmico e diferente da sala de aula. O principal objetivo desta pesquisa é saber qual a contribuição que os vegetais fósseis do Museu de Pré-História de Itapipoca – MUPHI podem oferecer ao ensino de Ciências e Biologia. Para isso foram realizadas visitas e foi utilizado um questionário com perguntas abertas previamente elaboradas, direcionada ao responsável do MUPHI, para obtenção dos dados. Os resultados apontam que há 30 peças de vegetais fósseis, das quais somente 10 peças são oriundas do município de Itapipoca, as outras 20 peças foram doadas através de parcerias com outros museus do estado do Ceará. O MUPHI é constituído por um acervo principal de fósseis animais do Pleistoceno no Quaternário. Há pouca parceria com escolas e faculdades da cidade. Mas, várias universidades de todo Brasil tem interesse pelos fósseis para conclusão de estudos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. Podemos concluir que atualmente a utilização dos vegetais fósseis pertencentes ao acervo do MUPHI no ensino de ciências e biologia ainda é pequena e tímida embora aja um esforço para a introdução das mesmas no roteiro de visitas do MUPHI.

Palavras-chave: Formação de Professores, Espaços não-formais, Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

A humanidade tem se fascinando com o estudo da paleontologia que visa localizar, analisar e interpretar os registros de organismos da fauna e da flora do pretérito, Souza (2015). Especificamente a paleobotânica é a área que estuda os restos ou vestígios dos vegetais fósseis, e desta forma ajuda a revelar os processos adaptativos e evolutivos desses organismos (SOUZA, 2015; CHAVES, MORAES & SILVA, 2017).

É principalmente nos museus que os materiais paleontológicos ficam resguardados e disponíveis para estudo, pesquisa e exposições com fins de visitação didática e/ou recreativa. O museu é também lugar de grandes descobertas e conhecimentos, pois segundo Jacobucci (2008), um espaço educacional não-formal é qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa. Marandino e colaboradores pesquisam e divulgam a utilização dos museus como espaços não formais de ensino e conduzem reflexões sobre o papel facilitador destes espaços na aprendizagem por meio dos objetos e coleções biológicas (MARANDINO & RODRIGUES, 2014; MARANDINO & CONTIER, 2015; MARANDINO, SELLES & FERREIRA, 2015). É válido ressaltar também a importância da experiência estética proporcionada pelos museus, que de acordo com Seniciato, Cavassan e Caldeira (2009), consiste na intensa empatia com o objeto estético constituindo-se em um processo educativo importante na potencialização reflexiva da aprendizagem.

Os museus de paleontologia possuem acervo predominante composto de animais fósseis, no entanto, em relação aos vegetais o acervo é geralmente reduzido (SOUZA, 2015). O potencial fossilífero do município de Itapipoca começou a ser conhecido a partir de 1952, com a descoberta de um fóssil pelo Professor José Paurilo Barroso, a qual resultou na primeira expedição científica pelo renomado pesquisador Carlos de Paula Couto em 1961 e, desde então vem crescendo as pesquisas e o acervo paleontológico do município de Itapipoca, que atualmente conta com a existência de um museu nomeado de “Museu de Pré-História de Itapipoca – MUPHI (Ximenes 2008).

Este trabalho justifica-se pela falta de divulgação sobre vegetais fósseis em comparação com a fauna, pois há um maior apelo para os assuntos relacionados à fauna fóssil, em detrimento ao tema Paleobotânica (MALLMANN et al., 2006). Os fósseis vegetais podem, contudo elucidar inúmeras questões sobre as formas de vida pretéritas, e por isso a paleobotânica é uma relevante ferramenta de conhecimento científico, não menos importante do que o estudo da fauna fóssil (BIAGOLINI & PIACITELLI, 2017).

Além disso, a visão evolutiva sobre a conquista do ambiente terrestre pelas plantas e sua diversificação tende a ser negligenciada no ensino básico (CHAVES, MORAES & SILVA, 2017). O estudo sobre os vegetais fósseis é, portanto fundamental para o desenvolvimento dessa visão evolutiva.

Em uma investigação intitulada “Paleobotânica: o que os fósseis vegetais revelam” a pesquisadora Juliane Marques de Souza esclarece o conceito e a

importância do ponto de vista científico e educacional dos vegetais fósseis, ao destacar que,

“[...] Os restos vegetais fossilizados, objetos de estudo da paleobotânica, podem ser categorizados em macrofósseis e microfósseis vegetais (2). De maneira geral, pode-se dizer que o primeiro é representado por restos ou vestígios de estruturas vegetais macroscópicas, ou seja, visíveis a olho nu, tais como as folhas, os ramos, os lenhos, as sementes, as flores, os frutos, entre outras. O último é representado por estruturas microscópicas como grãos-de-pólen, esporos, cutículas etc, cuja visualização depende de aparelhos de magnificação como os microscópios e as lupas. “[...]”

“[...] Nas últimas décadas, o estudo do registro fóssil associado aos estudos morfológicos e moleculares realizados em plantas atuais tem contribuído sobremaneira na compreensão da evolução da vida desde a proposição da teoria da seleção natural por Darwin (3). Contudo, mesmo diante de muitas gerações de pesquisadores que se dedicaram e se dedicam ao estudo das plantas fósseis, estas, diferentemente dos vertebrados (principalmente dos dinossauros), não são amplamente conhecidas pela população. “[...]”

Embasados nessas informações e em observações empíricas durante aulas de campo realizadas no museu de paleontologia de Itapipoca-Ceará, o questionamento norteador dessa investigação consistiu em saber quais os vegetais fósseis do acervo do MUPHI e seu potencial para ensino e pesquisa.

O objetivo geral foi o de ampliar os conhecimentos acerca dos vegetais fósseis e compreender a importância da sua contribuição para a diversidade e educação local. Especificamente pretendemos i) conhecer as espécies vegetais fósseis que já foram catalogadas no MUPHI; ii) saber qual a importância desses vegetais fósseis e; iii) Saber o potencial desses vegetais fósseis para o ensino de Ciências e Ecologia.

Nossa investigação foi guiada por uma visitação no Museu de Pré-História de Itapipoca e entrevista com o responsável do mesmo, sobre a existência de algum acervo de vegetais fósseis, visto que muito se conhece sobre fósseis de mamíferos do Pleistoceno neste museu e pouquíssimo em relação aos vegetais, e foi também voltada para analisar o potencial do Muphi no ensino de Ciências e Biologia.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nos meses de maio a junho de 2017, durante as aulas da disciplina de Métodos em Ecologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca, Campus da Universidade Estadual do Ceará (FACEDI/UECE). Visto que há muito anos os fósseis de animais vem sendo explorado academicamente, então buscamos saber quais são os vegetais fósseis do acervo do MUPHI e seu potencial para ensino e pesquisa por meio de visitas ao museu e realização de entrevistas com o curador.

Esta pesquisa foi dividida em duas partes: na qual primeiramente foram feitas algumas visitas no espaço do Museu de Pré-História de Itapipoca (MUPHI). E em seguida foi utilizado um roteiro com seis perguntas dissertativas antecipadamente elaboradas e direcionadas para o entrevistado na perspectiva de esclarecer algumas dúvidas em relação aos vegetais fósseis que nortearam esta pesquisa. Segue as perguntas:

- 1) Qual a sua função no MUPHI?
- 2) Quantas e quais espécies de vegetais fósseis já foram catalogadas no MUPHI?
- 3) Há espécies de vegetais fósseis de outros museus (caso SIM, qual museu?)
- 4) Qual a importância desses vegetais fósseis?
- 5) Que tipo de divulgação é feita com os vegetais fósseis?
- 6) Há alguma parceria existente entre o museu e os colégios e/ou universidades de Itapipoca? Que tipo?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas visitas realizadas no Muphi foi possível observar que os materiais paleontológicos em maior número exposto são de animais, mas havia também algumas peças arqueológicas de vegetais fósseis, embora em menor número. O museu possui distribuído pelo ambiente alguns banners de trabalhos realizados por estudantes, outros de caráter explicativo voltado para visita, sendo o ambiente bem amplo e convidativo a exploração, pois esses espaços oferecem de acordo com Vieira, Bianconi e Dias (2005), a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros conhecidos por estimular a aprendizagem.

Desse modo, a estética evidente nas peças dos museus torna-se segundo Seniciato, Cavassan e Caldeira (2009), aliada no desenvolvimento de aprendizagens significativas, pois ativam suas percepções sensoriais como o tato, a visão, sentimentos e outros, diferenciando da sala de aula as suas experiências cognitivas.

A primeira pergunta apresenta o colaborador, que é Curador e Coordenador Geral do Museu de Pré-História de Itapipoca/MUPHI de forma voluntária, sem remuneração. O curador compartilha que

Minha função no Muphi é a de Curador e Coordenador Geral do museu, função a qual é exercida de forma voluntária, sem nenhum tipo de remuneração. No entanto, minha ligação com o museu é muito mais antiga, pois o acervo de fósseis que deu origem ao Muphi é proveniente de meus trabalhos acadêmicos desde o período de graduação em Geologia pela UFC e, posteriormente, dos períodos de Especialização e Mestrado e, mais recentemente, o Doutorado. Os materiais coletados nessas atividades de pesquisa subsidiaram a criação do Muphi em 2005, por mim idealizado a partir de 1997.

Em relação às espécies de vegetais fósseis catalogadas no MUPHI, o curador esclarece:

O Muphi possui um acervo muito pequeno de vegetais fósseis. São cerca de 30 peças, representativas de três idades geológicas: os períodos Jurássico, Cretáceo e Quaternário. Do Jurássico, temos três espécimes de troncos fósseis da região da Chapada do Araripe, no Sul do Ceará. Do Cretáceo temos ramos de plantas da Chapada do Araripe e fragmentos de troncos finos de árvores da região oeste do Estado do Maranhão (Bacia Sedimentar do Parnaíba). Por fim, do Período Quaternário, tem cerca de dez peças de troncos e galhos fósseis de um paleomangue da região litorânea de Itapipoca.

Quando perguntado se há espécies de vegetais fósseis em outros museus o curador esclareceu:

Vários museus brasileiros possuem fósseis de vegetais. Uma das maiores coleções de paleovegetais do Brasil se encontra no Museu de Paleontologia de Santana do Cariri, que é administrado pela Universidade Regional do Cariri – Urca. Lá há centenas de peças dos períodos Jurássico e Cretáceo. Outro museu que se dedica fortemente aos vegetais fósseis é o de Mata, RS.

O Museu de Paleontologia de Santana do Cariri no Ceará faz parte da Chapada do Araripe que envolve três estados do nordeste: Ceará, Piauí e Pernambuco. Sendo este referência no Brasil em estudos de vegetais fósseis do Jurássico e Cretáceo.

Perguntado sobre a importância dos vegetais fósseis o curador pontou que,

Os fósseis de vegetais são importantes porque dão uma ideia de como era a vegetação antiga que existia em uma região em um determinado período. Os espécimes de troncos do Jurássico da Chapada do Araripe, por exemplo, mostram que havia uma extensa floresta tropical com árvores de grande porte na região onde hoje é o município de Missão Velha, há 147 milhões de anos antes do presente. Já os fósseis de troncos e galhos do litoral de Itapipoca, mostram que há 10 mil anos haviam extensos manguezais onde hoje estão extensos campos de dunas.

A importância desses vegetais fósseis de acordo com o colaborador é “porque dão uma ideia de como era a vegetação antiga que existia em uma região em um determinado período”. Isto nos revela que as modificações ocorridas na natureza ao longo do tempo podem mudar as paisagens, espécies e outros elementos ou não. Ele mesmo explica que “os vegetais fósseis do litoral de Itapipoca evidenciam que, no que antes era uma extensa de paleomangue, hoje é um extenso campo de dunas”. Uma vez preparados para identificar e interpretar esses registros, os paleontólogos são capazes de, por vezes, sugerir reconstruções paleoambientais e compreender como as paisagens evoluíram ao longo dos milhões de anos de existência das plantas na terra (SOUZA, 2015).

Em relação a como ocorre a divulgação desses materiais paleontológicos de vegetais fósseis foi revelado não ser o de maior atenção no museu, sendo dedicada aos fósseis de mamíferos do Período Quaternário, a megafauna, mas, que sempre são inclusos no roteiro de visita,

No caso do Muphi, os vegetais não são a atração principal do museu, que se dedica mais aos fósseis de mamíferos do Período Quaternário, a megafauna. Mas sempre falamos sobre os mangues fósseis encontrados no litoral de município. No entanto, há museus de Paleontologia no Brasil que se dedicam especificamente aos vegetais fósseis, como é o caso o do município de Mata, no Rio Grande do Sul.

Evidencia-se, portanto, que se faz necessário a divulgação dos mesmos, pois as plantas contribuíram enormemente com a ampliação das formas

de vida na terra, e ainda exercem grande influência neste mundo contemporâneo.

As parcerias, não são oficiais entre o Muphi e universidades e colégios, ocorrem eventualmente alguns intercâmbios na área de educação. Mas no campo da pesquisa científica, há parcerias com várias universidades brasileiras dentre elas: a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Regional do Cariri (URCA) e várias outras, que resultam em monografias de graduação, teses de mestrado, doutorado e outros. O curador afirmou que

Parcerias oficiais não existem entre o Muphi e universidades e colégios, mas há intercâmbios eventuais na área de educação, como, por exemplo, com a Uece/Facedi de Itapipoca, principalmente com o Curso de Ciências Biológicas. No passado, antes da fundação do Muphi, houve negociações com a direção da Uece para que abrigasse o acervo de fósseis num museu interno, mas a ideia não vingou, sendo posteriormente adotada pela Prefeitura Municipal de Itapipoca. No campo da pesquisa científica, há algumas universidades brasileiras como a UFRJ, UERJ, UFRGS, UERN, UFC, UVA e URCA, parcerias essas que já renderam várias monografias de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, inclusive a minha própria. Atualmente há negociações de um convênio formal com a Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERG, para se realizar pesquisas em paleontologia com os fósseis do município.

Podemos perceber que o conhecimento é um mundo sem limites e que a possibilidade do novo é evidente. Porém, o potencial aqui demonstrado na utilização desses materiais no ensino de ciências e biologia é riquíssimo. Os restos vegetais fossilizados, objetos de estudo da paleobotânica, disponíveis no MUPHI podem e devem ser utilizados como recurso didático para o ensino de Ciências e Biologias. Para tanto é preciso que os envolvidos com a educação no município tomem conhecimento da existência e do potencial didático científico deste acervo.

CONCLUSÕES

Podemos considerar o espaço de educação não formal como uma intermediação do preenchimento de uma lacuna no ensino de ciências e biologia, que é o estímulo da curiosidade, do conhecer, dos sentidos, sentimentos que podem estar ao alcance da visão, do significado real.

E mesmo com um pequeno acervo de vegetais fósseis e pouca divulgação, há pesquisas e estudos de identificação e exposição dos mesmos, mostrando a diversidade fossilíferas do museu e sua capacidade de explorar e trabalhar com temas diversos, oferecendo assim uma diversidade significativa para uma aula de ciências ou biologia.

Os fósseis vegetais revelam muito mais do que se pode considerar, pois todo embasamento na construção das teorias, hipóteses e outros requer primeiramente um trabalho de reconhecimento e reconstrução do vegetal. Fazendo-se assim saber que a sua contribuição seja, com a oxigenação da atmosférica primitiva, preparo do ambiente terrestre para a evolução e adaptação dos animais, como também serem indicadoras climáticas, os vegetais nos surpreendem. Evidencia-se que ao nos propormos um novo olhar, temos a oportunidade de sempre aprender algo novo, de ampliar os nossos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- BIAGOLINI, Carlos Humberto; PIACITELLI, Leni Palmira. Relato de experiência: o uso da argila para produção de modelos de fitofósseis, usados na formação de conhecimento em paleobotânica. **Educação Básica Revista**, v. 2, n. 2, p. 141-150, 2017.
- CHAVES, Rafaela Santos; MORAES, SS de; SILVA, Rejâne Maria da Silva. Confecção de modelos didáticos de plantas extintas: arte aplicada à Paleontologia no ensino da conquista do ambiente terrestre pelas plantas. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0273-5.pdf>. Acesso em 17 de out, 2017.
- JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.
- MALLMANN, L.Z.; JASPER, A.; AREND, M.; GONÇALVES, C.V.; OSTERKANP, I.C.; SALVI, J.; KAUFFMANN, M. A percepção dos professores do ensino básico do município de Lajeado/RS, sobre Paleobotânica e evolução dos biomas terrestres. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, Anais 57º, Gramado-RS: UFRGS Instituto de Biociências, 2006. Disponível em: <http://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/57CNBot/1354.pdf>.
- MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo : Cortez, 2009. 215p.
- MARANDINO, Marta, CONTIER, Djana. **Educação Não Formal e Divulgação em**

Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015.

MARANDINO, Martha; RODRIGUES, Juliana. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na pedagogia e na licenciatura de ciências biológicas. **Revista da SBEnBio**, n 7, 2014. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0341-1.pdf>

SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar; CALDEIRA, Ana Maria Andrade. A dimensão estética sobre as florestas tropicais no ensino de Ecologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 163-189, 2016.

SOUZA, Juliane Marques. Paleobotânica: o que os fósseis vegetais revelam?. **Ciência e Cultura**, v. 67, n. 4, p. 27-29, 2015.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

XIMENES, Celso Lira. Tanques fossilíferos de Itapipoca, CE—bebedouros e cemitérios de megafauna pré-histórica. In: Winge,M.; Schobbenhaus,C.; Souza,C.R.G.; Fernandes,A.C.S.; Berbert-Born,M.; Queiroz,E.T.; (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio014/sitio014.pdf>