

A SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA NOS MUSEUS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PHYLOGENETIC SYSTEMATICS IN MUSEUMS: A CONTRIBUTION TO TEACHERS EDUCATION

Adriana Pugliese^{1,2}, ¹PPG em Educação, FEUSP, ²Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil, adriana.pugliese@gmail.com

Martha Marandino³, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (FEUSP), Brasil, marmaran@usp.br

Resumo: Objetivou-se indicar como os museus de ciências contribuem com a formação docente na perspectiva da sistemática filogenética (SF). O estudo baseou-se no conteúdo dos sítios de três museus. Estes apresentam atividades semelhantes à formação docente, mas mostram certa especificidade. Desenvolvem ações que relacionam as exposições como espaço de complementação, mas também auxiliam o professor em questões de conteúdo específico de formação. Em relação à exposição, o MN/UFRJ mostra indícios diretos do uso da SF. No Museu da Vida, esta relação foi encontrada em temas como evolução e classificação biológica. A exposição do MZUSP apresenta módulo sobre a temática. Os três museus ainda oferecem atividades de extensão que contemplam ou podem abordar SF. Destacamos os museus como espaços onde o professor pode ter contato com SF.

Palavras-chave: Formação de professores; Museu; Sistemática filogenética.

Abstract: It aimed to indicate how the Science museums are contributing with teachers' education in the perspective of phylogenetic systematics (PS). It was based on the site's contents of three museums, which presented similar activities for teacher's education, but they show a certain degree of specificity. Actions that relate exhibitions as a completion space are carried out, but it also help the teacher with specific content's questions of education. Concerning on the exhibition, the MN/UFRJ show direct indications of the use of PS. In the Museu da Vida, this relation was found in topics like evolution and biological classification. The MZUSP exhibition have a module about this issue. All museums also offer extension activities that include or may address PS. We highlight the museums with spaces where the teacher may have contact with PS.

Keywords: Teacher education; Museum; Phylogenetic systematic.

Introdução: A ideia central da sistemática filogenética (SF) de Hennig é criar um sistema geral que mostre os resultados do processo evolutivo, baseado na análise de similaridades homólogas dos grupos estudados (SANTOS; CALOR, 2008), fato esse que promoveu profundas mudanças do conhecimento no campo da biologia. Estudos têm sido feitos no sentido de criar situações de aprendizagem mais objetivas, de modo que a relação entre os táxons seja compreendida a partir de grupos naturais, assim como recomenda a SF (AMORIM, 2007; BAUM *et al.*, 2005). Estendemos essa aprendizagem para a formação docente, porém não apenas via espaço escolar, mas contemplando outros espaços educativos e de formação, como os museus. Os museus de história natural são locais privilegiados para trabalhar aspectos da biodiversidade e da evolução. Oliveira (2010) aponta que, além de serem os primeiros locais a registrar e documentar a diversidade, os profissionais do museu procuram expor toda essa riqueza.

Neste sentido, cabe perguntar se e como os museus podem contribuir efetivamente para o entendimento dos aspectos relacionados à SF, considerando que estes são fundamentais para compreensão da própria biodiversidade? E ainda, que ações voltadas aos professores essas instituições promovem tendo o foco da SF? Este trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla de doutorado em andamento que tem por finalidade indicar como os museus de ciências vêm contribuindo com a formação de professores na perspectiva da SF. Buscamos um levantamento preliminar sobre se e como os museus abordam essa temática em iniciativas de formação docente a fim de, em momento posterior, selecionar os museus que serão estudados na pesquisa.

Metodologia: Foi realizada uma pesquisa baseada no conteúdo disponível nos sítios de três museus de ciências do sudeste do Brasil. As premissas para escolha foram: de abordar conteúdos relativos à biodiversidade e/ou evolução, para que dialogassem com a SF; de constarem no Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil; e de desenvolver ações voltadas à formação de professores. Foram eles: Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), Museu da Vida (vinculado à Fundação Oswaldo Cruz) e Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Os referidos sítios foram explorados, considerando as atividades direcionadas à formação docente, vinculadas ou não ao setor educativo da página do museu na web. A busca no sítio do MN/UFRJ ocorreu a partir dos *links*: visitação→SAE (Escolas e alunos); visitação→guia de visitação, onde a apostila “Guia de visitação escolar ao MN/UFRJ: iniciação à ciência em 60 minutos” traz informações sobre a exposição; e extensão→projetos. Para o Museu da Vida a busca foi: visitação→área de visitação→biodescoberta→biodescoberta para professores; educação→para professores; eventos→saraus científicos. Finalmente para o MZUSP a busca se deu a partir dos *links* divisão e difusão cultural, especificamente em: dia de Darwin; serviço de atividades educativas→treinamento; serviço de atividades educativas→programas; serviço de atividades educativas→materiais didáticos. Utilizou-se também disciplina /curso→exposição de longa duração. No sítio deste museu existe ainda o *link* “Fórum de sistemática e evolução” que está temporariamente desativado devido à reformulação da página do MZUSP; este fato nos fez utilizar o sítio www.mz.usp.br/forum.

Resultados: Apesar de se tratar de museus de ciências e apresentarem algumas atividades semelhantes à formação docente, os museus mostram certa especificidade. Todos desenvolvem ações que relacionam à utilização das exposições como espaço de complementação do trabalho docente, mas com intuito de também auxiliar o professor em questões de conteúdo específico de formação. Foram elas: Treinamento de Professores e Treinamento de Alunos de Magistério (MN/UFRJ); Encontro de Professores no Museu da Vida; e Monitoria Especial e Oficina de Trabalho (MZUSP). Assim sendo, a exposição foi considerada como uma unidade importante para a análise sobre se e como a SF é trabalhada para este público. Quanto à relação do conteúdo expositivo com a SF, o MN/UFRJ mostra indícios diretos do uso desta metodologia ao utilizar expressões e objetos que remetem à ideia de parentesco evolutivo (informações contidas na apostila disponível no sítio). No sítio do Museu da Vida, esta relação foi encontrada na exposição Biodescoberta que, apesar de não tratar diretamente de SF, aborda temas como evolução e classificação biológica. O sítio deste museu ainda relata um módulo intitulado “Organizando a diversidade: a classificação biológica”. Outro módulo da Biodescoberta é “O surgimento da diversidade: a evolução das espécies”. Sabendo que um dos pressupostos desta teoria é o compartilhamento de ancestral, esta exposição tem potencial para discutir o assunto sob o viés da filogenética em seu

discurso. O sítio do MZUSP informa que a exposição “Pesquisa em Zoologia: a biodiversidade sob o olhar do zoólogo” está organizada em quatro módulos, sendo um deles sobre filogenética: “Evolução, diversidade e filogenia: atividades do zoólogo”. Apesar de poder contemplar outros públicos e não estarem vinculadas ao setor educativo das instituições, os sítios estudados oferecem atividades ditas de extensão, que consideramos voltadas à atualização e reflexão de professores, no viés da SF. O MZUSP possui um espaço intitulado “Fórum de sistemática e evolução” aberto a professores, pesquisadores e alunos de qualquer instituição. Apesar de não explicitarem em seus sítios atividades diretamente voltadas à SF e a formação de professores, os outros dois museus apresentam um espaço potencial de contribuição para essa temática. No MN/UFRJ destacamos os projetos “Ciência em cena” e o “Cine na 5ª”. Já no Museu da Vida destacamos o projeto “Sarau científico”.

Conclusão: Amorim (2007) comenta sobre os modos de se utilizar, a informação filogenética em situações muito simples. É fundamental que o professor tenha tido contato com este conteúdo em sua formação. Salienta-se que entender uma árvore filogenética não significa compreender a sistemática como fazem os especialistas. A ideia para utilização da SF é permitir o uso da metodologia para interpretar uma árvore e usá-la para organizar o conhecimento da biodiversidade, mesmo sem conhecer os detalhes das inferências filogenéticas. Nesse âmbito, destacam-se os museus como espaços onde o professor pode entrar em contato com conhecimentos ligados a este tema, ou por meio das exposições ou de atividades voltadas à formação do professor. Consideramos assim que os museus e suas exposições possuem uma didática própria (MARANDINO, 2012), servindo também como espaço de formação docente. Os dados mostraram o potencial de estudar se e como os museus abordam a SF em suas ações voltadas à formação de professores. Amorim (2007) reforça que não se pode ensinar Zoologia com a devida atualidade, em nenhum nível de ensino, sem o aporte teórico e metodológico da SF. Sendo a SF uma metodologia fundamental para o estudo da biodiversidade e da própria evolução, afirmamos que os museus são peças fundamentais para contribuir no processo de formação de professores. Atividades voltadas à formação, inicial e continuada, que incluam parcerias com os museus (exposições ou ações educativas), possuem potencial para atualizar o professor nas discussões mais contemporâneas da biologia.

Referências Bibliográficas:

AMORIM, D.S. Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de Zoologia e Botânica. **Ciência e Ambiente**. Santa Maria/RS, 2007.

BAUM, D.A.; SMITH, S.W.; DONOVAN, S.S.S. The tree-thinking challenge. **Science** vol. 310, 2005.

MARANDINO, M. Por uma didática museal: propondo bases sociológicas e epistemológicas para análise da educação em museus. Tese LD. FEUSP, 2012.

SANTOS, C.M.D.; CALOR, A.R. Using the logical basis of phylogenetics as the framework for teaching biology. **Papéis Avulsos de Zoologia** vol. 48 (18), 2008.

OLIVEIRA, A. D. Biodiversidade e museus de ciências: um estudo sobre transposição museográfica nos dioramas. Dissertação. Programa de Pós-Graduação do Interunidades. USP, 2010.