

A UTILIZAÇÃO DE AQUÁRIOS E TERRÁRIOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM OLHAR PELO VIÉS DA EXPERIMENTAÇÃO

Thaís Almeida de Menezes¹; Cândida Maria Lima Aguiar de Mendonça² e Uilma da Silva Aragão³.

1. Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

thaisalmeidademenezes@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

candida.aguiar@gmail.com

3. Doutoranda em Biotecnologia, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

aragao.us@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: experimentação, aquários, terrários.

INTRODUÇÃO

De acordo com Abou Saab & Godoy (2010) a aula experimental pode ser definida com sendo um instrumento de transformação, tornando-se um espaço para refletir e interpretar a realidade, e ao mesmo tempo, serve para divulgar os resultados do processo de produção do conhecimento científico e apontar soluções que permitem a construção do saber em sala de aula. Para Marandino, Selles & Ferreira (2009), a experimentação escolar é resultado do processo de transformação de conteúdos e procedimentos científicos para atender as finalidades de ensino. Cabe salientar que apesar de esse processo ter configuração própria, este guarda semelhanças com o contexto de produção do conhecimento científico.

Falar de experimentação não é nenhuma novidade na área de ensino, particularmente, de Ciências e Biologia. Segundo Abou Saab & Godoy (2010), a origem das aulas experimentais nas escolas é muito antiga, ocorreu a mais de 100 anos, influenciada pelo trabalho científico experimental, o qual era desenvolvido nas universidades. No currículo escolar brasileiro, foi a partir de 1930 que as idéias de ensino experimental ganharam maior visibilidade, quando foram identificadas como parte de um processo de modernização do país e como uma forma de ensino ativo, o qual se contrapunha a metodologias tradicionais de ensino (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Vários são os pesquisadores que discutem a importância das práticas experimentais no contexto escolar. Dentre estes, estão, Vasconcelos & Souto (2003), Gaspar & Monteiro (2005), Capecchi & Carvalho (2006), Bastos (2008), Imbernon *et al.* (2009), Malacarne & Strieder (2009) e Giani (2010). Entre estes autores está bem sustentada a idéia de que a experimentação nas escolas contribui para a melhoria do ensino, uma vez que essa prática pedagógica estimula o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico, torna o assunto interessante e agradável, ilustra os conteúdos e ajuda o aluno a compreender conceitos científicos, aumenta a motivação dos estudantes, desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização e incentiva a participação ativa do aluno ao longo da aula.

Como ressaltado por Pinheiro & Pugliese (2009), as aulas práticas de Ciências e Biologia com animais vivos possibilitam ao aluno construir, modelar ou reconstruir seu conhecimento em relação aos animais da maneira mais correta e positiva. Além disso, esta forma de ensino estimula o aprendizado dos estudantes. Estas autoras fizeram um trabalho utilizando anfíbios vivos e fixados em aulas práticas e chegaram à conclusão de que, após essa experiência, os alunos melhoram seus conceitos e concepções acerca do grupo estudado.

A experimentação com animais vivos pode ser trabalhada nas escolas, a partir de mini-ecossistemas, como aquários e terrários. Vários autores defendem a importância desses recursos como ferramentas de ensino nas aulas de Ciências e Biologia. Blough, Schwartz & Huggett (1965) já afirmavam há décadas que um aquário instalado na sala de aula é um bom auxílio para o estudo da vida animal. Esses autores sugeriram que um aquário ajudaria a

resolver problemas associado ao estudo de plantas e animais, mediante a observação de como esses seres vivos se adaptam à vida na água, crescem e se modificam durante este processo. Outro mini-ecossistema utilizado por professores de Ciências e Biologia é o terrário. Blough, Schwartz & Huggett (1965), definiram o terrário com sendo um hábitat de terra constituído por plantas de pequeno porte, pedras e solo rico, onde vivem animais pequenos – sapos, rãs, cobras, tartarugas e salamandras. Hayashi, Porfirio & Favetta (2006), realizaram um projeto de montagem de terrários e utilizaram este recurso para abordar conteúdos relacionados com solo, água, ar, plantas, animais e suas interações com o meio ambiente.

É neste contexto de propiciar novas fontes de experiências aos estudantes, que tenham relação com os conteúdos escolares, que se insere a nossa proposta de observação de animais mantidos em aquários e terrários, como ferramenta para despertar a curiosidade dos alunos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem das Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Este estudo de caso, de caráter qualitativo, compreendeu duas etapas distintas. Na primeira etapa foi elaborada uma proposta para o ensino de conteúdos relacionados com Zoologia de Invertebrados no Ensino Médio centrada em atividades práticas com crustáceos (lagostinha americana de água doce, camarão de água doce e camarão-palhaço) mantidos em aquários marinhos e de água doce, como alternativa à metodologia de ensino centrada na aula expositiva, dominante nas escolas públicas locais. Esta proposta consistiu na observação e descrição de eventos (comportamentos e outras observações da biologia do animal), seguido de agrupamento por temas e detalhamento do conteúdo através de pesquisa em literatura especializada.

Na segunda etapa foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com seis professores de Ciências e/ou Biologia (codificados por letras maiúsculas) de cinco escolas da rede pública e particular do Município de Feira de Santana-BA abordando as vivências e as dificuldades dos professores durante suas práticas pedagógicas no ensino dos conteúdos de Zoologia de Invertebrados. Destes, apenas os que declararam utilizar aquários e/ou terrários como ferramentas de ensino foram analisados de maneira crítico-reflexiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em paralelo ao aprofundamento das práticas pedagógicas no ensino dos conteúdos escolares de Zoologia vigentes na região de Feira de Santana, Bahia, formulamos uma proposta de atividade didática para o ensino de artrópodes, que teve como principal motivação oferecer alternativas para diversificar a prática de ensino e, ao mesmo tempo, promover uma aproximação maior entre os conteúdos de Zoologia e o contexto escolar no qual os estudantes estão inseridos. A proposta de atividade didática teve uma dimensão prática (observação de crustáceos mantidos em aquários) e uma dimensão teórica (consulta em bibliografia especializada sobre crustáceos). Durante as observações dos crustáceos mantidos em aquários, foi possível registrar cinco eventos (processo de ecdise; captura e manipulação de alimentos pelos crustáceos; presença de fêmeas em estágio reprodutivo; locomoção e posição de alguns sistemas vitais no corpo) que poderiam servir como âncora para o ensino de conteúdos de zoologia nas disciplinas de Ciências e Biologia, sendo elencados temas de Zoologia (reprodução nos artrópodes; ciclo biológico e metamorfose; comportamento reprodutivo e características morfológicas do filo) que os professores do ensino médio poderiam trabalhar com os alunos.

A partir dos eventos registrados foi elaborado um estudo dirigido, organizado em quadros, através do qual os alunos foram convidados a fazer observações visuais dos animais (crustáceos) mantidos em aquários e uma pesquisa bibliográfica sobre tópicos do estudo de artrópodes vinculados com os eventos previamente observados. Associado a cada termo

técnico foram adicionados comentários (destinados aos professores) e, notas de rodapé, que visam instrumentalizar o docente para conduzir a discussão com os alunos.

Os professores ao serem indagados sobre quais seriam seus objetivos ao utilizarem esses recursos didáticos como ferramenta de ensino no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Zoologia percebeu-se que seus objetivos, em relação ao uso desses mini-ecossistemas são semelhantes, ou seja, tornar o ensino de Ciências ou Biologia, mais prático. Nesse sentido, Cunha, Martins & Feres (2009) destacam que a abordagem teórico-prática parece ser mais eficiente que a metodologia de ensino tradicional, uma vez que, além de proporcionar a assimilação e retenção de conteúdos específicos, também promove à interdisciplinaridade, a motivação interna, a interação entre os estudantes e os professores.

Com relação à metodologia empregada na utilização de aquários e/ou terrários no ensino de Zoologia foi possível perceber que os professores conseguem trabalhar vários conteúdos (morfologia, comportamento, ecologia e reprodução dos animais) a partir de tais recursos. Nessa perspectiva, Santos & Massabni (2009), ao realizarem uma proposta metodológica para o ensino médio a partir do uso de aquários sugeriram que assuntos como a química básica da água, a fotossíntese das plantas, ciclos da matéria e microorganismos, relações ecológicas, reprodução e alimentação de peixes, atualidades e problemas causados em ambientes aquáticos pelo homem, como por exemplo, a poluição de rios, fossem abordados.

Quando os professores foram questionados sobre os resultados obtidos com relação ao processo ensino-aprendizagem de zoologia no uso de tal metodologia, todos relataram aspectos positivos. Na literatura sobre experimentação escolar, encontramos relatos semelhantes. Hayashi, Porfirio & Favetta (2006) afirmaram que, com a realização do projeto montagem de terrários, foram despertados o interesse e curiosidade dos alunos levando-os a participar da aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do diálogo com os docentes da educação básica, verificamos que os simulacros de ecossistemas, como aquários e/ou terrários são excelentes ferramentas didáticas a serem exploradas no ensino dos conteúdos científicos, por professores de Ciências e Biologia, uma vez que, despertam o interesse, a curiosidade e a motivação dos estudantes para aprender, mediante o contato com o vivo e com a simulação de ambientes reais. Além disso, essas ferramentas de ensino permitem ao aluno ampliar conhecimentos prévios, bem como, observar, analisar, discutir e interpretar processos e fenômenos biológicos.

REFERÊNCIAS

- ABOU SAAB, L. A; GODOY, M. T. 2010. *Experimentação nas aulas de Biologia e a apropriação do saber*. Homepage: <https://sites.google.com/site/pibidifpi/home/docencia-em-biologia>.
- BASTOS, F.; NARDI, R. 2008. *Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências – Contribuições da Pesquisa na Área*. São Paulo: Escrituras.
- BLOUGH, G. O; SCHWARTZ, J.; HUGGETT, A. J. 1965. *Como ensinar ciências*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 673 p.
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. 2007. *Invertebrados*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 968 p.
- CAPECCHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. 2006. Atividade de laboratório como instrumento para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula. *Revista Pro-Posições*. 17(1): 49.
- CUNHA, E. E.; MARTINS, F. O.; FERES, R. J. F. 2009. *Zoologia no Ensino Fundamental: propostas para uma abordagem teórico-prática*.

- GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. C. 2005. Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. 10(2): 227-254.
- GIANI, K. 2010. *A experimentação no Ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma Aprendizagem Significativa*. 190 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências) – Universidade Federal de Brasília, Brasília, Distrito Federal.
- HAYASHI, A. M.; PORFIRIO, N. L. S.; FAVETTA, L. R. A. 2006. *A importância da experimentação na construção do conhecimento científico nas séries iniciais do Ensino Fundamental*.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. 2004. *Princípios integrados de zoologia*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 846 p.
- IMBERNON, R. A. L. *et al.* 2009. Experimentação e Interatividade (*HANDS-ON*) no ensino de Ciências: A prática na *praxis* pedagógica. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*. 4(1): 79-89.
- MOORE, J. 2003. *Uma introdução aos invertebrados*. São Paulo: Santos, 356 p.
- MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. 2009. O desvelar da Ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. *Revista Vivências*. 5(7): 75-85.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. 2009. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez.
- PINHEIRO, A. D.; PUGLIESE, A. 2009. Anfíbios vivos: uma proposta de aula prática. In: *I Encontro de estágios obrigatórios e experiências de ensino*. Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo - Leste. Homepage: http://www.ciencia.ao.usp.br/dados/tee/_anfibiostivosumaproposta.resumoexpandido.pdf.
- RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. 2006. *Invertebrados: manual de aulas práticas*. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos. 271p.
- RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. 1996. *Zoologia dos invertebrados*. 6ª ed. São Paulo: Roca. 1029 p.
- SANTOS, A. A.; MASSABNI, V. G. 2009. Aquário: Proposta metodológica para o Ensino Médio. In: *17º Simpósio internacional de iniciação científica da USP, São Paulo*.
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. 2003. O Livro didático de Ciências no Ensino Fundamental – Propostas de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Revista Ciências & Educação*, 9 (1): 93-104.