

CONFEÇÃO DE ROTEIRO ALTERNATIVO DE VISITAÇÃO PARA O MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (MUSES)

Luan de Oliveira Cerqueira¹; Elaine Gimenez Guimarães¹; Sabrina Buqueroni Alves¹; Lucas Damásio Evangelista Reis¹; Keltony de Aquino Ferreira¹; Elias Terra Werner¹; Luceli de Souza¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Biologia; luaano@hotmail.com

Resumo - Independente do público a ser recebido, a visitação no Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES), segue o mesmo roteiro, sem alterações para guiar alunos. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo criar um roteiro alternativo de visitação para ser utilizado por professores, relacionando os conteúdos de ecologia presente no currículo do Ensino Básico com o acervo disponibilizado neste espaço não formal, de modo a torná-lo atrativo para os professores e escolas. A confecção partiu-se dos temas abordados em sala de aula e do currículo básico comum. Após a confecção, uma turma de primeira série do Ensino Médio foi levada ao MUSES e guiada pela professora regente com auxílio do roteiro alternativo. Após a visitação, os alunos construíram uma cadeia alimentar a partir das imagens de animais que receberam previamente, de modo a avaliar se haviam compreendido as definições dos conteúdos abordados. O roteiro alternativo mostrou-se importante, pois facilita e motiva o professor a guiar e/ou ministrar uma aula dentro de espaços não-formais.

Palavras chave: Formação continuada; Museu; Mediação; Roteiro; Ecologia;

Área do conhecimento: Educação

Introdução

Ambientes não formais de ensino como museus, zoológicos e teatros tornam-se ferramentas capazes de facilitar a contextualização e visualização dos conteúdos, despertando o interesse dos discentes pelas disciplinas. Atividades extracurriculares a serem realizadas em aulas de ciências e biologia permitem aos alunos conhecerem a importância das espécies, a morfologia, o hábitat, o nicho ecológico e outras informações adicionais, mesmo sobre os espécimes taxidermizados nas exposições (MARANDINO et al., 2009).

O Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES), criado em 2013 no município de Jerônimo Monteiro, é o primeiro localizado no sul do estado. Seu ambiente favoreceu a integração da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) com instituições de ensino fundamental, médio e superior, além de empresas públicas ou privadas e população do estado (MUSES, 2013). O MUSES visa à popularização do conhecimento científico, contemplando coleções que demonstram a biodiversidade com objetivo de estimular a interdisciplinaridade entre as áreas de geologia, paleontologia, botânica, zoologia, parasitologia e ecologia (MUSES, 2015).

Estima-se que o MUSES tenha recebido 90% das escolas das proximidades da cidade de Alegre-ES. O potencial didático dessas visitas é reconhecido, mas em geral não é atingido por motivos como dificuldade de planejamento, desconhecimento do local e do acervo, além de disponibilidade de tempo e transporte. Além disso, independente do público a ser recebido, a visitação segue o mesmo roteiro, sem alterações ao guiar alunos e não havendo colaboração dos professores a fim de relacionar a visitação com os conteúdos abordados em sala de aula. Dessa forma, os professores não se sentem instigados a voltar, por não conseguirem planejar e incluir o ambiente visitado como ferramenta auxiliadora da construção de conhecimento (MARANDINO et al., 2009).

Este trabalho tem como objetivo criar um roteiro alternativo de visitação para ser utilizado pelos professores no Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES), relacionando os objetivos e conteúdo de ecologia do currículo de cada série/segmento do Ensino Básico com o acervo disponibilizado neste espaço não formal de ensino, de modo a deixar este último mais atrativo aos professores e escolas.

Metodologia

O estudo desenvolvido tem caráter descritivo e narrativo com abordagem qualitativa dos resultados, sendo o procedimento técnico de levantamento. Como instrumento de coleta de informações foram utilizados questionários prévios e observações pós intervenção.

Essa pesquisa foi desenvolvida no primeiro semestre do ano de 2015, com a primeira série integral do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Aristeu Aguiar”, localizada no município de Alegre no Estado do Espírito Santo, e no MUSES, situado no município de Jerônimo Monteiro. Analisou-se o currículo básico comum, onde os alunos da primeira série do ensino médio trabalham o conteúdo de ecologia no primeiro trimestre do ano.

Os autores da pesquisa elaboraram um jogo de perguntas e respostas, para inferir sobre as percepções dos alunos sobre o conteúdo de ecologia, no qual haviam tido aula ministrada pela professora regente.

O jogo funcionou como questionário prévio e consistia em 10 questões sobre o conteúdo, sendo 4 questões discursiva e 6 de múltipla escolha. Destas, 3 eram sobre a ecologia em geral e 7 sobre Teia e Cadeia Alimentar. A turma foi dividida em quatro grupos (A, B, C e D), para que todos participassem das discussões das questões antes de responderem. As perguntas foram projetadas aos alunos por meio de *PowerPoint*, onde tiveram 1 minuto para responderem questões de múltipla escolha e 3 minutos para questões discursivas.

Em um segundo momento, foi criado pelos autores da pesquisa, juntamente com a professora, um roteiro para guiá-la no MUSES com enfoque em ecologia, baseado no questionário prévio e no currículo básico. Para isto, houve um estudo do currículo básico e do conteúdo presente no livro didático *Biologia: Ser Protagonista* (Santos et al. 2010.) para que todos os tópicos importantes fossem abordados no roteiro.

Após a confecção do roteiro alternativo, houve a visita no MUSES conduzida pela professora e com o auxílio de um monitor. Em seguida foi executado a confecção de cadeias alimentares pelos alunos. Para isto, foi entregue aos quatro grupos envelopes contendo cinco figuras de animais de todos os níveis tróficos.

Posteriormente ocorreu a construção de um flanelógrafo de teia alimentar a partir das cadeias alimentares criadas pelos grupos, no qual foi esquematizado em um painel de isopor. Iniciou-se pela adição de um produtor no flanelógrafo e os outros níveis tróficos foram preenchidos pelos estudantes que sugeriram animais de suas próprias cadeias.

Ao finalizar a aplicação da pesquisa, houve a análise da montagem da cadeia alimentar feita pelos alunos, observando a denominação dos animais aos seus níveis tróficos, além de quaisquer considerações ditas pelos mesmos durante a confecção da teia alimentar e durante a visita.

Resultados

O questionário prévio foi aplicado em uma aula de 50 minutos na turma do primeiro ano integral da escola E.E.EF.M. “Aristeu Aguiar”, contendo 28 alunos que foram divididos em quatro grupos (A, B, C e D). O questionário foi composto de 10 questões, sendo 4 abertas e 6 de múltipla escolha. As questões foram passadas por slides para que todos os grupos pudessem visualizar e para mudar a dinâmica de questionário prévio, nos quais estavam acostumados. Cada grupo recebeu dez laudas de A4 com cabeçalho e cada questão devia ser respondida em uma.

Das 10 questões propostas, os grupos acertaram 70%. Todos os grupos erraram as duas primeiras questões que eram discursivas, que perguntavam, respectivamente, sobre as três divisões da biosfera e a diferença entre população e comunidade.

Das 7 questões sobre cadeia e teia alimentar, os grupos erraram apenas uma. Está pedia que organizassem os organismos aquáticos em seus respectivos níveis tróficos e apontassem o produtor e o consumidor. O produtor estava claro para os grupos, independente da questão. Era sempre o organismo fotossintetizante. Porém, por talvez não estarem familiarizados em cadeias alimentares em ambientes aquáticos, não conseguiram apontar o consumidor terciário. Isso indica que, na maioria das vezes, é trabalhado com os alunos apenas cadeia com animais terrestres e aéreos ou pouco se trabalha com animais de corpos d'água.

A montagem do roteiro alternativo ocorreu juntamente com o professor, discutindo e refletindo o currículo básico do primeiro ano do Ensino Médio e nos erros e acertos do questionário prévio. Os autores desse projeto buscaram relacionar esses pontos com o acervo do MUSES. Após três reuniões discutindo o conteúdo e o acervo o roteiro foi confeccionado, então realizou-se uma reflexão sobre o mesmo para adequação.

Após a confecção do roteiro, uma cópia foi entregue a professora regente para que a mesma o estudasse mais profundamente para que o utilizasse para guiar sua turma no MUSES. Durante a visita foi passado aos alunos o objetivo e as orientações sobre a visita. A primeira vitrine utilizada pela professora ao guiar os alunos foi a de geologia.

Os alunos mostraram-se interessados de modo geral, questionando bastante. A professora explicou as diferenças das rochas e suas classificações, podendo ser metamórficas, magmáticas ou sedimentares. Uma vez que havia uma diversidade de rochas e minerais, sendo estas com diferenças morfológicas, os alunos sentiam-se instigados a investigar sobre estas diferenças, como, por exemplo, a pergunta “as cores das rochas é por causa das substâncias do terreno?”. Foi explicado que há influências de fatores abióticos.

Após a vitrine de geologia, a professora guiou os alunos para a sessão de paleontologia. Seguiu-se apontando o que é um fóssil e perguntou para os alunos o que era a paleontologia. A primeira resposta foi que era um estudo de dinossauros. Explicou-se que era estudo não somente de dinossauros, mas de todos os fósseis. Essa vitrine despertou bastante interesse nos alunos, pois havia reconstrução de crânio da “Ave do Terror”, do Pterossauro e *Tiranossaurus rex*. Ainda a professora apontou a importância dos fósseis, onde estes podem apontar sobre a alimentação, peso, modo de andar, entre outros aspectos, dos animais.

O acervo de Paleontologia foi o que chamou mais atenção dentre as áreas contempladas no MUSES, uma vez que os alunos da região não têm grande acesso a essas peças. O mesmo foi observado por Vieira e Bianconi (2007), onde acompanharam visitas de turmas no Museu Nacional do Rio Janeiro e aplicaram um questionário após a visita, constatando que o que mais impressionava os alunos eram os dinossauros.

Na sessão de animais invertebrados, começou a contextualizar os conteúdos em si de ecologia, principalmente sobre diversidade e abundância dos indivíduos, e as relações dos mesmos entre si e com o ambiente. Além disso, explicou-se sobre a importância dos animais invertebrados para o nosso planeta. Como era a primeira vez da maioria dos alunos, estes queriam saber se os animais expostos eram de verdade, então explicou-se que eram animais doados e taxidermizados.

A professora buscou mostrar a todos os alunos sobre as influências dos parasitas, exemplificando com as amostras presentes, como os endoparasitas *Schistosoma mansoni*, lombriga, solitária, fasciola hepática e os ectoparasitas como carrapato e pulga. Assim, apontou-se a relação ecológica de parasitismo e a importância do saneamento básico e da higienização pessoal, para impedir a transmissão destes parasitas.

No museu há uma vitrine de ecologia, ou seja, que junta animais invertebrados e vertebrados em um mesmo “ambiente”. A partir disso, mostrou-se possíveis cadeias alimentares e teias alimentares, como, por exemplo, folhas da árvore (produtor), insetos (consumidor primário), pequenas aves (consumidor secundário) e cachorro-do-mato (consumidor terciário). Ao apontar esses animais possíveis de assumir um nível trófico na cadeia, é possível observar algumas relações como herbivorismo entre inseto e planta e predação, entre aves e o cachorro-do-mato.

Ao visualizar o gambá na vitrine de ecologia, a professora mencionou que este animal era um marsupial, sendo, então, próximo do canguru. Então um aluno questionou se o gambá apresentava a “bolsa” do canguru, e explicou-se que essa “bolsa” se chamava marsúpio e que o gambá apresentava.

Diante da sessão de vertebrados e da vitrine marinha, que envolve animais tanto vertebrado quanto invertebrados, os alunos sentiram-se impressionados, pois estavam diante de animais maiores e mais exóticos.

Iniciou-se uma discussão sobre estes animais assim que a professora questionou sobre a principal característica destes. Os alunos chegaram a uma conclusão juntos que era a coluna vertebral, que servia para sustentação e equilíbrio. Foi perguntado se as tartarugas se queimavam ao se alimentar de águas-vivas e o monitor disse que as tartarugas eram adaptadas para se alimentarem destes outros animais.

Outro animal que chamou bastante atenção foi o pinguim de Magalhães. Alguns alunos queriam saber como que ele conseguia nadar e não voar. Um monitor explicou que estes animais eram adaptados para nadarem, e suas asas eram modificadas para funcionarem como nadadeiras. Uma vez nesse assunto, os alunos aproveitaram para perguntarem porque as aves que mergulham não ficam completamente molhadas.

O monitor disponível também explicou sobre a organização da vitrine dos animais vertebrados terrestres. Estas representavam alguns ambientes, como floresta diurna, noturna e com corpos d'água. Também a professora aproveitou para explicar algumas cadeias possíveis naquelas vitrines, como as algas que servem de alimentos para peixes ou micro crustáceos, aves marinhas que comem peixes, moreia que se alimenta de alguns outros animais como polvo.

Para finalizar a visita, os alunos foram levados a sessão de botânica para abordar sobre a serapilheira. Iniciou-se a discussão sobre a importância dos produtores, mostrando a transferência de energia pela cadeia alimentar, produzida pelos organismos fotossintetizantes. Além disso, mostrou aos alunos a amostra de serapilheira que está presente no museu, apontando a importância como micro-habitats e região para os decompositores agirem.

Ao finalizar a visita guiada pela professora, os alunos foram levados para um ambiente para aplicar a atividade de Cadeia e Teia Alimentar. Na visita, havia apenas 22 alunos, então foram divididos em dois grupos de cinco pessoas e três de quatro pessoas. Posteriormente foi entregue a cada grupo um envelope com cinco imagens de animais presentes no acervo e que poderiam constituir uma cadeia alimentar.

Os grupos, então, organizaram os animais nos níveis tróficos corretos e posteriormente apresentaram para todos. Todos os grupos acertaram a ordem correta dos animais. Das cadeias propostas, três eram de apenas animais terrestres, uma só de animais aquáticos e uma que compreendia animais dos dois ambientes.

Assim que finalizaram, foi proposto a montagem de uma teia alimentar com os animais das cadeias alimentares montadas. Um dos autores do trabalho colocou a imagem de um produtor fixado no painel de isopor com tarraxa. Em seguida os grupos foram sugerindo animais para montarem a teia alimentar.

Ao finalizar a montagem, os componentes que foram utilizados foram: a grama, como produtor, caracol, preá e gafanhoto como consumidores primários. Para consumidor secundário, os alunos sugeriram a jiboia e gavião, que se alimentam do preá, o bem-te-vi que pode se alimentar do inseto ou do molusco, além do peixe que se alimenta de pequenos moluscos. Ainda o gavião podia se alimentar da jiboia, ou seja, também se comportava como consumidor terciário. A garça foi sugerida como consumidora terciária, pois se alimentava de peixe. E os fungos, os decompositores, consomem toda a matéria orgânica desses animais quando morrem. Estes animais foram conectados com tiras de barbantes, também pregados na folha de isopor com tarraxas.

Discussão

Durante a aplicação do questionário prévio notou-se grande participação dos alunos de uma forma geral, questionando entre si possíveis respostas para as perguntas propostas. De modo geral os alunos foram participativos na busca de respostas resultando em maiores números de acertos. Com isso, podemos dizer que o questionário prévio aplicado foi válido, efetivo ao permitir perceber o conhecimento prévio dos alunos e onde os mesmos apresentavam dificuldades.

A visita mostrou-se eficaz e atrativa para a turma, principalmente por estarem diante de animais taxidermizados, que estão próximo a realidade dos organismos. Muitos alunos estavam diante de alguns animais pela primeira vez. Observou-se bastante entusiasmo durante a visita, onde o aprendizado se tornou bastante prazeroso, como afirmado por Marandino (2002). Além disso houve um objetivo centrado durante a visita – visita guiada pela professora em enfoque no conteúdo de ecologia – o qual é ressaltado por Vieira e Bianconi (2007) como fundamental no momento em que se decide levar uma turma a um espaço não-formal. “A aula dentro de um museu [...], além de estar estimulando o aprendizado através de um ensino dinâmico, faz com que os alunos apreciem melhor os conteúdos curriculares expostos nesses espaços” (VIEIRA E BIANCONI, 2002).

Desse modo, percebe-se que utilizar ferramentas diferenciadas e espaços não-formais de ensino para ministrar aulas de Ciências e Biologia é necessário e eficaz.

Conclusão

A partir da visitação monitorada pela professora, percebeu-se a minimização de carência de recurso didático que visam auxiliar o ensino-aprendizagem de conteúdos abstratos, como a ecologia. Essa percepção é justificada a partir da atração que os alunos sentiram pelo acervo, uma vez que em sala de aula, os alunos são apresentados apenas às figuras ou situações propostas pelo livro didático ou pelo professor.

Pensa-se que o interesse e a curiosidade apresentada pelos alunos sejam devido a atividade diferenciada, pois, segundo Marandino (2001), experiências extras-escolares aumentam as expectativas diante de alguma atividade.

Assim, facilita a visualização dos alunos ao montar ou identificar relações ecológicas como herbivorismo, predação e parasitismo e de cadeias e teias alimentares. Ainda é possível utilizar espaços não formais institucionais como ferramenta para esclarecer dúvidas que surgem dentro da sala de aula, como a divisão da biosfera e cadeia alimentar com indivíduos aquáticos. Esses dois exemplos foram erros visualizados a partir do questionário prévio que foi esclarecido utilizando as vitrines como base.

Para Marandino (2001), o interesse das escolas em visitar o museu tem uma relação direta com o programa que desenvolvem. Geralmente a procura pelo museu está diretamente relacionada com a matéria que ele está dando em aula. Dessa maneira, um roteiro alternativo que visa ajudar o professor a contextualizar e relacionar o conteúdo do currículo básico a um espaço que representa o objeto de estudo, pode atrair professores ao local, pois permitem que os mesmos explorem o conteúdo de uma forma diferente e atrativa aos alunos.

Referências

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia. Biologia das populações. **Editora Moderna LTDA**. Ed. 3. V. 3. 2010.

BRASIL. Estatuto de Museus e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm>. Acesso em: 25 de março de 2015.

LIMA, D. **Serrapilheira, as folhas não caem no chão por acaso...** Disponível em: <<http://www.consciencia.com.br/2009/04/25/serrapilheira-as-folhas-nao-caem-no-chao-por-acaso/>>. Acessado em: 22 de junho de 2015.

MARANDINO, M; SELLES, E. S; FERREIRA S.M. Ensino de biologia histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: **Cortez Editora**, Ed. 2009.

MARANDINO, M. INTERFACES NA RELAÇÃO MUSEU-ESCOLA. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 18, n.1: p. 85-100, abr. 2001.

Museu de História Natural do Sul do Espírito Santo. Histórico. Disponível em: <<http://www.muses.ufes.br/hist%C3%B3rico>>. Acessado em: 20 de novembro de 2015

Museu de História Natural do Sul do Espírito Santo. Histórico. Disponível em: <<http://www.muses.ufes.br/muses>>. Acessado em: 20 de novembro de 2015.

MARANDINO, M. A. Biologia nos Museus de Ciências: a questão dos textos em bioexposições. **Ciência & Educação**, Ed. 8. p. 187-202. 2002

VIEIRA, V; BIANCONI, M. L. A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não-formal em ciências. **Ciências & Cognição**, v. 11, p. 21-36, 2007.