

**Questões sobre a biodiversidade divulgadas em espaços não formais:  
um relato de experiência como modelo das atividades do  
Museu de História Natural da Universidade Federal de Lavras, MG.<sup>1</sup>**

Laise Vieira Gonçalves<sup>2</sup>  
Antonio Fernandes Nascimento Junior<sup>3</sup>  
José Sebastião Andrade de Melo<sup>4</sup>

**RESUMO:**

O Museu de História Natural (MHN) da Universidade Federal de Lavras busca popularizar a ciência e favorecer uma aprendizagem que se caracteriza pela interação entre o novo saber e o conhecimento prévio. Ali, o aprendizado acontece à maneira sociointeracionista. Atualmente o MHN possui, entre outras, uma coleção de espécies taxidermizadas dos principais grupos animais. O objetivo deste artigo é expressar o modelo das atividades do museu a partir de um relato de experiências capaz de sintetizar os principais pontos de sua prática. A atividade refere-se a uma visita ao museu orientada por alunos do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Na ocasião 50 alunos do Ensino Fundamental participaram de atividades cujo tema era a biodiversidade, sendo estas: visita guiada às áreas de exposição para o conhecimento da forma de classificação e das características gerais de cada grupo taxonômico; exibição de um curta metragem “Guardiões da Biosfera: episódio Mata Atlântica”, que versava sobre as características deste bioma, sua biodiversidade e a proteção ambiental; jogo pedagógico denominado “Bingão da bicharada” constituído de figuras de animais da mata atlântica. Como resultado da visita à exposição, os alunos conheceram os principais grupos do reino animal e sua forma de classificação. Muitas perguntas foram surgindo no decorrer da visita. Na exibição do filme, os alunos foram questionados em relação aos assuntos abordados, relataram experiências e revelaram preocupações com a natureza. Em seguida, passou-se para o bingão. Antes, foi lhes apresentado um conjunto de slides identificando os animais que faziam parte do jogo para lhes proporcionar sua familiarização. Durante o jogo também aconteceram muitas perguntas. A prática foi analisada a partir das perspectivas que orientam as atividades do museu: a construção do conhecimento museológico e a pedagogia vygotskiana, que o sustenta.

**Palavras-chave:** Espaço não formal; Museu de Ciência; Ensino de biologia.

**ABSTRACT:**

The Natural History Museum (MHN), Federal University of Lavras seeks to popularize and promote science learning that is characterized by the interaction between the new knowledge and prior knowledge. Ali, the way learning happens social-interacionist. Currently the MHN has, among others, a collection of species taxidermizadas major animal groups. The aim of this paper is to express the model of the museum's activities from a report of experiences able to summarize the main points of their practice. The activity refers to a visit to the museum guided by students of the Institutional Program for New Teachers (PIBID) undergraduate

---

1 Pesquisa financiada pela FAPEMIG e CAPES/PIBID.

2 Universidade Federal de Lavras.

3 Universidade Federal de Lavras.

4 Universidade Federal de Lavras.

degree in Biology, Federal University of Lavras (UFLA). At the time 50 elementary school students participated in activities whose theme was biodiversity, which are: guided tour of the exhibition areas for the knowledge of the shape classification and general characteristics of each taxonomic group, presentation of a short film “Keepers of the Biosphere: Atlantic forest episode”, which was about the characteristics of this ecosystem, biodiversity and environmental protection, educational game called “Bingão” of vermin consists of pictures of animals of the rainforest. As a result of visiting the exhibition, the students met the main groups of the animal kingdom and their way of classification. Many questions arose during the visit. In the screening, students were questioned about the issues discussed and reported experiences revealed concerns with nature. Then it moved to bingão. Before, they were given a set of slides identifying the animals that were part of the game to give them their familiarity. During the game also happened to many questions. The practice was analyzed from the perspectives that guide the activities of the museum: a museum building of knowledge and vygotiskian pedagogy that sustains it.

**Keywords:** Non formal space, Museum of Science, Teaching biology.

## 1. Introdução

Os espaços não formais de ensino têm sido considerados locais capazes de propiciar momentos de interação entre o indivíduo e as diversas formas de saber (GASPAR, 1993). Através de exposições, eventos de museus entre outros, pode-se despertar no indivíduo o interesse pelas ciências de forma dita não formal, ou seja, fora dos espaços escolares tradicionais, podendo contribuir para a construção de conhecimentos necessários para a formação de indivíduos atuantes além de oportunizar atividades voltadas para a formação inicial e continuada de professores (JACOBUCI, 2006; MELO, 2009).

Esta ideia se fundamenta nas pesquisas em educação e ensino de ciências as quais têm argumentado a favor da prática de ensino e divulgação em ciências em espaços não formais, como museus, exposições, centros de ciência entre outros (TEIXEIRA et al, 2003; MARANDINO, 2005; ARROIO et al, 2006). Estes espaços têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica. Esta última, por sua vez, discutida por Vogt (2003), Godin e Gingras (2000).

Dessa forma, os museus, as exposições e os centros de ciências se destacam na atual discussão sobre a divulgação da cultura científica para toda a sociedade, como instituições capazes de conectar os avanços e as questões relacionados com a ciência e a tecnologia aos interesses do cidadão comum (Sabbatini, 2003).

Nessa perspectiva, o Museu de História Natural (MHN) da Universidade Federal de Lavras busca popularizar a ciência e favorecer uma aprendizagem que se caracteriza pela interação entre o novo saber e o conhecimento prévio, além de divulgar a cultura científica. A

todo tempo, há conteúdos apresentados que ajudam o aluno a se familiarizar com os conceitos científicos. Nesse ambiente, o aprendizado acontece à maneira sugerida por Vygotsky (GASPAR, 1992).

## 2. Um pouco das características e atividades do MHN

O MHN é constituído de uma coleção de espécies taxidermizadas que abrange os principais grupos animais e vegetais do planeta. Possui ainda um anfiteatro e alguns espaços abertos para a realização de oficinas e exposições programadas.

Até o final de 2010, a atividade que o MHN oferecia para a comunidade local eram visitas guiadas em seu acervo. A partir de 2011 novas dinâmicas para essas visitas guiadas foram elaboradas e complementadas por apresentações em um planetário inflável presente no campus da UFLA. Não se limitando apenas a uma visita ao museu, os grupos de estudantes das escolas convidadas participaram de uma série de atividades sobre ciências, que envolviam além da mediação entre público e acervo, palestras, simulações, atividades investigativas *etc.*

Paralelamente às visitas guiadas passaram a ser realizadas, de forma rotineira, mostras de filmes de cunho científico e artístico, sendo estas: (1) Cinema Com Vida (enfocando “Grandes mestres da sétima arte”); (2) “História da Ciência no Cinema – Ciclo Biografias, Descobertas e Documentários” e (3) “Ciência na Ficção”.

Outra atividade constante no museu é o “Ciclo de Palestras do MHN”. Seu objetivo é promover palestras ministradas por especialistas renomados de diversas áreas, trazendo temas relacionados à ciência, tecnologia, meio ambiente, educação, cultura e sociedade. Voltada tanto para o público acadêmico quanto para a comunidade local, esta atividade contribuiu para a formação inicial e continuada de professores através da realização de uma série de debates sobre temas contemporâneos com repercussão social e que poderiam ser trabalhados nas salas de aula.

Por último, as atividades do MHN se completam com exposições, cursos, eventos culturais, palestras e workshops ao longo do ano.

## 3. As preocupações teóricas

As preocupações teóricas que orientam os trabalhos do MHN se concentram em dois aspectos: a produção do conhecimento museológico e as teorias pedagógicas que sustentam

sua prática. O primeiro, é produto da transformação do conhecimento científico nos museus e, para os autores (em consonância com Marandino, 2005), é constituído por três lógicas: a lógica do discurso, a do espaço e a do gesto que correspondem a três momentos de transformação: a preparação da exposição, a execução e a visita. Estas três lógicas se articulam de forma distinta, expressando diferentes processos de transposição museográfica que é caracterizada pela simplificação do conhecimento científico baseado na recontextualização de Bernstein e a transposição didática Chevallard tornando os conhecimentos acessíveis.

No segundo aspecto, as teorias pedagógicas que sustentam a prática museológica, os autores (em consonância com Gaspar, 1992) assumem a teoria pedagógica sustentada por Vygotsky a qual estabelece relações claras e explícitas entre o ensino informal e o ensino formal. Segundo Vygotsky, o ensino informal dá origem aos conceitos espontâneos, e o ensino formal dá origem aos conceitos científicos, que são os conteúdos de qualquer disciplina formal, este se apoia em conceitos científicos anteriores, mas se apoia também em conceitos espontâneos.

A ideia básica, leva em conta que a aquisição cognitiva de um novo conceito, espontâneo ou científico, é sempre um processo de construção gradativo que se assenta em alicerces previamente construídos que, por sua vez, são também conceitos espontâneos ou científicos. A forma de utilizar essa estrutura é de origem sociocultural, construída ao longo da vida, sobretudo na infância, quando se adquire a maior parte da linguagem, a base que opera o pensamento. Quanto mais rica a vivência sociocultural proporcionada a uma criança, maior a capacidade linguística, verbal e simbólica que ela será capaz de adquirir e maior o repertório cognitivo de percepções sensoriais que ela poderá acumular. Esse repertório pode ser adquirido na escola e fora dela, em casa, nas ruas, nos parques e, no caso, em museus e centros de ciências. Para Vygotsky (1987) não há ideias errôneas, porque não há ideias definitivas. Diferenças conceituais são percebidas com o tempo, à medida que estruturas mentais necessárias para tanto sejam construídas.

A partir de Vygotsky, Gaspar (1992) entende que, quanto maior for o repertório de concepções espontâneas que uma pessoa dispuser, maior será a sua possibilidade de compreender e adquirir conceitos científicos. Em outras palavras, quanto maior for a amplitude de atuação da educação informal, mais eficiente será a educação formal, o que dá uma dimensão maior tanto ao conceito de alfabetização em ciências como a toda iniciativa voltada à educação informal.

Desse modo, entender as diferentes formas de produção de conhecimento que ocorrem nos espaços de museus contribui para a construção do novo campo da divulgação científica e da educação nesses locais, inseridas num amplo movimento social e cultural.

#### **4. A escolha do tema**

Considerando a perspectiva naturalística da orientação do Museu de História Natural e, ao mesmo tempo, sua necessidade de contextualização social, o tema escolhido para expressar tanto o conhecimento museológico quanto a sua prática pedagógica foi a biodiversidade. Isto porque essa preocupação tanto possui um caráter ligado à história natural quanto à história social. A história desse conceito modernamente está associada à uma segunda ideia igualmente importante, a sustentabilidade. O conceito de biodiversidade se configura como um produto da relação entre processos ecológicos, evolutivos e biogeográficos (WILSON, 1992). Tal produto expressa as diferentes formas de vida no planeta e atualmente se encontra perigosamente ameaçada pelo modo de produção capitalista. Uma possível solução é a sustentabilidade que se caracteriza pela utilização dos produtos oriundos dessa biodiversidade de modo a se recompor tanto em nível estrutural quanto funcional. Essas preocupações estão contidas nas reuniões internacionais, embora o conceito de desenvolvimento sustentável tenha se originado com os trabalhos do Clube de Roma no início da década de 1970 (MEADOWS, D. et al, 1972). A preocupação do Museu foi organizar uma atividade que pudesse trabalhar estes conceitos tanto no contexto científico quanto cultural, político e econômico.

#### **5. A atividade**

A biodiversidade é um dos mais importantes patrimônios da humanidade, sendo um elemento essencial para o equilíbrio ambiental planetário, capacitando os ecossistemas a reagirem melhor às alterações sobre o meio ambiente causadas por fatores naturais e sociais. Nas últimas décadas a ação humana nos ecossistemas naturais tem afetado cada vez mais espécies da fauna e flora do planeta, acelerando o processo de extinção das espécies. Assim, nossa atividade no MHN buscou recontextualizar esse histórico de forma a contribuir com a formação dos alunos dessa perda biológica.

A atividade refere-se a uma visita ao museu. Na ocasião 50 alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental da escola José Augusto Figueiredo Reis da Cidade de Coqueiral participaram de diversas atividades programadas cujo tema era a biodiversidade, sendo estas:

1. Visita guiada às áreas de exposição para o conhecimento da forma de classificação e das características gerais de cada grupo taxonômico.

2. Exibição de um curta metragem de 22 minutos “Guardiões da Biosfera: episódio Mata Atlântica” (Magma Cultural & Enjoy Arts, sd), cujo tema versava sobre a preservação da biodiversidade e a proteção ambiental; desenvolvido no anfiteatro.

3. Jogo pedagógico interativo denominado “Bingão da bicharada” constituído de figuras de animais típicos da mata atlântica confeccionado por Macagnan e Nascimento Junior (2008), cujo propósito era apresentar aos alunos alguns dos animais mais ameaçados da Mata Atlântica, também desenvolvido no anfiteatro.

Como procedimento os alunos foram divididos em dois grupos de 25 integrantes. Um deles assistiria ao filme enquanto o outro visitava as coleções zoológicas. Em seguida eram invertidos. Cada atividade completa perfazia o total de duas horas.

## 6. O desenvolvimento da atividade

### 6.1 A atividade no anfiteatro

Durante a exibição do filme, os alunos se mostraram atentos e interessados. Após seu término eles foram questionados em relação aos assuntos abordados. Relataram experiências vividas, revelaram algumas preocupações com a natureza e apresentaram muitas dúvidas acerca das características do bioma focado e do comportamento dos animais que nele vivem. Dúvidas estas que foram respondidas pelos monitores.

Em seguida, passou-se para a segunda parte da atividade, o bingão. Antes do seu início foi apresentado aos alunos um conjunto de slides identificando os animais que faziam parte do jogo com a finalidade de lhes proporcionar sua familiarização. Os alunos iam acompanhando os animais nas suas cartelas. Alguns destes animais lhes eram totalmente desconhecidos, tais como: jaçanã, ratão do banhado, cachorro do mato vinagre e coscoroba. Durante a apresentação várias dúvidas foram surgindo e sendo esclarecidos com relação ao tamanho dos animais, hábitat, nicho trófico, comportamento e se estavam em extinção.

Após o término da apresentação foi iniciado o jogo o qual, também, gerou muita atenção. As repetições das imagens dos animais e as sucessivas descrições de conteúdo na

identificação dos mesmos durante as jogadas forneceram aos alunos elementos para que pudessem falar sobre os mesmos e, talvez, incorporá-los ao seu conhecimento.

### *6.2 A atividade no salão de exposições*

Durante a visita guiada à exposição zoológica, os alunos tiveram a oportunidade de entrar em contato com os principais grupos do reino animal. Puderam, também, observar um tipo de ordenação classificatória destes vários grupos e conhecer os critérios utilizados para uma classificação biológica. Puderam, ainda, entrar em contato vários animais da região inseridos neste processo classificatório, tais como o tatu, o tamanduá, a onça, o cachorro do mato, a jaguatirica.

## **7. Um pouco de discussão sobre a atividade: a biodiversidade além da sala de aula**

A produção do conhecimento museológico acerca do conceito de biodiversidade e a prática pedagógica no ensino desse tema são as preocupações teóricas da prática que apresentaremos a seguir.

### *7.1 A produção do conhecimento museológico*

A concepção científica de biodiversidade apresentada pelo conjunto de slides, referente aos animais da região, foi se diluindo em concepções mais facilmente entendidas pelos alunos no decorrer das atividades. Esta transformação do conceito científico neste espaço pode ser entendida nos termos de transposição didático/museológica e recontextualização discursiva discutidos por Marandino (2005).

O filme "Guardiões da Biosfera - episódio Mata Atlântica" foi apresentado num formato de desenho animado de modo a permitir uma comunicação mais simplificada do conceito biodiversidade pelos alunos. O filme abordou a relações estabelecidas pela fauna e flora pertencentes ao bioma mata atlântica, de modo a construir conceitos sobre a preservação da biodiversidade e a proteção ambiental.

O jogo pedagógico "bingão da bicharada" foi aplicado de forma lúdica e interativa de modo que os alunos continuaram a construir os conceitos referentes à biodiversidade de maneira atrativa, dinâmica e motivadora, além de proporcionar um ambiente de descontração entre os participantes durante o aprendizado.

A visita guiada aconteceu à maneira proposta pela disposição organizacional naturalística do MHN, onde os alunos puderam ter contato com a teoria da origem,

distribuição e evolução das espécies, possibilitando o conhecimento esquemático da forma de classificação e das características gerais de cada grupo taxonômico, além de sua importância.

Dessa forma, diante da preocupação com a biodiversidade, o MHN procurou recontextualizar o discurso científico do conceito de biodiversidade, transpondo-o para uma explicação mais esquemática, simplificada e associada às comunicações do cotidiano cultural dos alunos (desenho animado e jogo).

### *7.2 As teorias pedagógicas que sustentam sua prática.*

Assumindo a perspectiva de que a aquisição cognitiva de um novo conceito, espontâneo ou científico é um processo gradativo, e que se assenta em alicerces previamente construídos que, por sua vez, são conceitos espontâneos ou científicos, a aplicação das atividades no MHN se constituiu de forma a privilegiar as interações presentes durante as atividades, de modo que nessas interações, em relação a um determinado conhecimento a ser compartilhado, sempre há parceiros mais capazes que o detêm e transferem e parceiros menos capazes, que o adquirem.

Conforme as questões colocadas por Gaspar (1992) no item 3, pode-se afirmar que quanto maior for o repertório de concepções espontâneas disponíveis, maior será a possibilidade de compreender e adquirir conceitos científicos, ou seja, a amplitude de atuação da educação informal está diretamente ligada a eficiência da educação formal.

Assumindo também que no processo de ensino aprendizagem não existem ideias errôneas, porque não há ideias definitivas, a aprendizagem ocorre à medida que os parceiros menos capazes se apropriam da linguagem dos parceiros mais capazes. É o processo de ensinar e o esforço de aprender que promovem o desenvolvimento cognitivo (Vygotsky, 1987), por isso buscamos, a todo o momento, propiciar um ambiente motivador e interativo para que o esforço de querer aprender se mantivesse durante todas as atividades propostas.

Dessa forma, a aquisição do conhecimento depende da forma como o novo conhecimento é apresentado, do desnível cognitivo a ser superado e da complexidade das estruturas mentais que devem ser construídas pelo indivíduo, sendo que a interação social é o processo pelo qual essa transferência ocorre. As dúvidas que emergiram das diversas atividades e as respostas vindas tanto dos monitores quanto dos próprios colegas sustentam a perspectiva vygotskyana do aprendizado por interação social.

## 8. Considerações finais

Assim, o trabalho expressa os procedimentos básicos das atividades desenvolvidas no MHN e o entendimento de como as diferentes formas de comunicação de conhecimento que ocorrem nesses espaços contribuem para a construção do novo conhecimento característico dos museus e centros de ciência. Os processos de educação e divulgação científica nesses locais se constroem inseridos num amplo movimento social e cultural que possibilita a aquisição cognitiva de novos conceitos científicos. Este processo de construção gradativo se assenta em alicerces previamente construídos oriundos não só da educação formal, mas também da educação não formal.

Dessa forma, os museus podem ser considerados locais capazes de promover a construção do conhecimento científico de forma dita não formal, de modo que o espaço museal representa um ambiente propício no processo de ensino e aprendizagem complementar às atividades que ocorrem nos espaços formais de educação.

## 9. Referências Bibliográficas

ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C.; HOMEM-DE-MELLO, P.; GAMBARDELLA, M. T. do P; e SILVA, A. B. F. da, 2006. O show da química: motivando o interesse científico. **Quim. Nova**, Vol. 29, No. 1, 173-178, 2006.

GASPAR, A. **Museus e Centros de Ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

GASPAR, A. O ensino informal de ciências: de sua viabilidade e Interação com o ensino formal à concepção de um Centro de Ciências. **Cad.Cat.Ens.Fis., Florianópolis**, v.9,n.2: p.157-163, ago.1992.

GODIN, B.; GINGRAS, Y. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. **Public Understanding of Science**, London, 9: 43-58,2000.

JACOBBUCCI. **A formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil**. 2006. 301 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Departamento de Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2006.

MACAGNAN, D. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. Bingão da bicharada: uma estratégia de ensino de ecologia e educação ambiental e divulgação da fauna brasileira. In: XI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, 2008, Londrina. **Anais do XI Encontro Paranaense de Educação Ambiental**, 2008. p. 1-10.

MARANDINO, M.: A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L.; RANDERS, J. et al. **The limits of growth**. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York: Universe Books, 1972.

MELO, J. S. A. de. **Atividades de divulgação e ensino de ciências em um museu de história natural: Contribuições para a alfabetização científica de jovens e para a formação inicial de professores**. 2009. 98 f. Dissertação - Curso de Licenciatura em Química. Departamento de Química, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009. p. 45-60.

SABBATINI, M. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Com Ciência**, Campinas. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura14.shtml>>, 2003. Acesso em: 28 maio. 2012.

TEIXEIRA, V. L.; BONETT, L. P.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. **Ecomuseu Universitário: Uma Forma Alternativa para o Ensino e Divulgação das Ciências**. In: Cauê Matos. (Org.). **Conhecimento científico e vida cotidiana**. São Paulo: Terceira Margem, 2003, v. , p. 263-266.

VOGT, C. A Espiral da Cultura Científica. **Com Ciência**, Campinas. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>, 2003. Acesso em: 28 maio.2012.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1987.

WILSON, E. O. **The Diversity of Life**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.