

# **Educação em espaços não formais: Uma proposta didática para o Ensino de Ciências**

## **In non-formal education: A didactic proposal for Teaching Science**

**Ana Lúcia Drumond Tanaka**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM**  
**anadrumond87@hotmail.com**

**Ribamar Alves Ramos**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM**  
**ribamar.alves1@gmail.com**

**Cinara Calvi Anic**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM**  
**cinaranic@hotmail.com**

### **Resumo**

Este artigo apresenta uma proposta de atividade para alunos da educação básica durante as aulas de Ciências. A atividade proposta é uma visita de campo com alunos do Ensino Fundamental ao Jardim Botânico Adolpho Ducke localizado em Manaus/ AM. A pesquisa de cunho quantitativo objetivou investigar a visão de professores de Ciências quanto à viabilidade e importância da realização de uma atividade de natureza não formal. Os resultados mostraram que os docentes aprovam a proposta de atividade em espaços não-formais, visto que consideram uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados, além de estimular os alunos. Os dados sugeriram ainda que, quando bem direcionados, espaços não formais de ensino podem ser bons aliados das aulas formais no Ensino de Ciências.

**Palavras chave:** proposta, espaços não formais, ensino-aprendizagem, ensino de Ciências

### **Abstract**

This paper presents an activity for elementary education students during science lessons. The proposed activity is a field trip with students from elementary school to Adolpho Ducke Botanical Garden located in Manaus / AM. The research aimed to investigate a quantitative vision of science teachers regarding the viability and importance of carrying out an activity of non-formal. The results showed that teachers approve the proposed activity in non-formal, since they consider an important tool in the teaching-learning content covered, and stimulate students. The data suggest that, when well targeted, non-formal learning spaces can be good allies of formal lessons in science education.

**Key words:** proposal, non-formal settings, teaching and learning, science teaching

## Educação em Ciências nos espaços não formais

Faz parte do objetivo dos museus de ciências e instituições afins o papel de educar. Marandino (2000) destaca que esses espaços têm assumido cada vez mais a função educativa como parte essencial de suas atividades, principalmente, a partir do movimento de alfabetização científica e tecnológica da população, conforme mostramos anteriormente. No entanto, segundo a autora, desde sua criação, os museus têm caráter educativo, uma vez que sempre foram visto como espaço de pesquisa e ensino. Porém, é na década de 1970 que se intensificaram as pesquisas educacionais em museus de ciências, voltadas para a natureza dos processos de aprendizagem dos visitantes nesses espaços (CAZELLI, 2005)

Quanto à educação não-formal em ciências desenvolvida nesses espaços, houve uma intensificação nos últimos vinte anos, à medida que os museus deixaram de ser “depositários passivos de objetos ou expositores de produtos e descobertas científicas” (CAZELLI, 2005, p.120), e passaram a ser mais dinâmicos, interativos tornando-se espaços primordiais na construção e expressão da cultura e da pesquisa. Em função disso, para Queiroz (2002), hoje existe um consenso de que a educação científica ganhará muito a partir da participação desses espaços.

Portanto, podemos dizer que a educação não-formal é qualquer processo educacional organizado ou não, com objetivos definidos que ocorre fora do sistema formal, mantendo uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos da aprendizagem. Isso não quer dizer que não exista certo grau de formalidade, mas esta é diferente daquela que se apresenta na escola (PIVELLI, 2006).

A educação, enquanto forma de ensino-aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos e, segundo alguns autores, pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar formal desenvolvida nas escolas; educação informal, transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros, ou seja, aquela que decorre de processos naturais e espontâneos; e educação não-formal, que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar. Assim, a educação não-formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido (GOHM, 1999).

Para Jacobucci (2008), espaço não formal é todo aquele espaço onde pode ocorrer uma prática educativa. Existem dois tipos de espaços não formais: os espaços institucionalizados, que dispõe de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço; e os espaços não institucionalizados que não dispõe de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejado e utilizado, poderá se tornar um espaço educativo de construção científica. Assim, podemos perceber a importância de se conhecer previamente as características dos espaços não formais de ensino para melhor aliar seus recursos aos conteúdos trabalhados em sala de aula, construindo significativamente uma educação científica.

Este trabalho teve como objetivo apresentar à docentes de Ciências uma proposta de atividade para trabalhar o conteúdo relações ecológicas nos ecossistemas, que consiste em organizar uma visita de campo ao Jardim Botânico Adolpho Ducke em Manaus com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. O Jardim Botânico Adolpho Ducke proporciona experimentar toda a exuberância da floresta de terra firme amazônica, além disso, programas de educação ambiental, jogos, oficinas de arte e sessões de contação de história e planetário são oferecidos aos grupos e escolas durante as visitas. Todas essas atividades contribuem para que o Jardim

concretize sua missão de gerar, promover e divulgar conhecimentos sobre a flora amazônica, seus ecossistemas e suas interações com o meio ambiente, contribuindo para a construção da consciência ambiental.

## Método

A atividade proposta de educação em espaço não formal institucionalizado é constituída de quatro etapas, como segue:

### Etapa 1:

Nesta etapa, o professor deverá ministrar o conteúdo em ambiente formal (sala de aula), explicando o conceito de interação ecológica e, em seguida, esclarecendo que as relações entre os seres vivos podem ser entre seres de mesma espécie, intraespecíficas, e seres de espécies diferentes, interespecíficas (LOPES, 2006). Iniciar uma apresentação de imagens, com um exemplo de cada uma das interações ecológicas. Estimular, ao máximo, a participação dos alunos com perguntas como: “Nesse caso, será que a relação é benéfica para ambos os seres vivos? Como vocês acham que essa interação se chama?”

### Etapa 2:

Agora, o professor deverá aplicar, em sala de aula, um questionário (Tabela 1) que poderá ser respondido sob consulta.

1. Diferencie e explique, com exemplos, as relações intraespecíficas harmônicas e desarmônicas.
2. Diferencie uma orquídea de uma erva-de-passarinho quanto às interações ecológicas que elas estabelecem com outras plantas.
3. Defina e exemplifique: a) parasitismo; b) parasita; c) ectoparasita; d) endoparasita; e) hospedeiro.
4. O que aconteceria se um predador como a onça pintada deixasse de existir? Isso seria benéfico para os animais que fazem parte de sua alimentação? E quanto ao seu habitat natural, quais seriam as consequências?
5. Qual a importância das interações ecológicas para a manutenção da vida?
6. Como o ser humano interfere no equilíbrio das interações ecológicas? Na sua opinião, o que é preciso ser feito para mudar essa situação?

Tabela 1: Questionário sobre tema da atividade proposta

### Etapa 3:

Nesta etapa, deve ser realizada à visita ao Jardim Botânico Adolpho Ducke. Durante a visita, é importante atentar para os objetivos da atividade:

- 1) Os alunos deverão compreender o conceito de interação ecológica a partir de exemplos da fauna e flora regional;
- 2) Os alunos deverão analisar os tipos de interação ecológica existentes no local da visita;

4) Os alunos deverão desenvolver a capacidade de diferenciar e caracterizar as interações ecológicas, e;

5) Perceber a importância das interações ecológicas, tanto para a saúde dos ecossistemas como para as populações de seres vivos.

É bom que o professor saiba contextualizar o conteúdo ministrado a partir de exemplos regionais das relações entre os seres vivos.

#### Etapa 4:

Após a visita e de volta ao espaço formal (sala de aula), o professor deverá devolver o questionário respondido pelos alunos para que seja feita a correção/ discussão das questões com base em tudo o que se trabalhou sobre o tema: aula teórica, uso de imagens, aula de campo, etc. O objetivo desta etapa é verificar o nível de assimilação dos alunos após a associação da abordagem do tema em ambiente formal e não- formal.

A metodologia acima descrita foi apresentada como proposta de atividade para dez docentes de Ciências de escolas da rede pública de ensino na cidade de Manaus/ AM. Após a apresentação da atividade, foi aplicado um questionário fechado (Tabela 2) em que se buscou investigar a viabilidade desse tipo de atividade e que resposta ela confere ao processo de ensino- aprendizagem quanto à assimilação do conteúdo trabalhado, de acordo com a opinião dos docentes. Os dados quantitativos possibilitaram uma visão mais ampla do objeto de pesquisa, diagnosticando determinadas situações como a viabilidade do uso dos espaços não-formais pelas escolas de Manaus e avaliação da aprendizagem dos estudantes a partir de visitas nesses espaços.

	QUESTÃO	OPÇÃO A	OPÇÃO B	OPÇÃO C	OPÇÃO D
1	Você considera viáveis as atividades desenvolvidas com alunos em espaços não formais?	Sim, pois não há dificuldades burocráticas e logísticas para executar essas atividades.	Muito pouco, pois existem muitas dificuldades burocráticas e logísticas para executar essas atividades.	Não, pois as escolas não estão preparadas para estas atividades pedagógicas.	Não respondeu.
2	Você acredita que pode haver ensino e aprendizagem em ambientes não formais?	Sim, pois os alunos podem contemplar os conteúdos sob uma ótica diversificada.	Muito pouco, pois alguns alunos acabam ficando dispersos fora da sala de aula.	Não, pois a sala de aula é o único lugar apropriado para ensino e aprendizagem.	Não respondeu.
3	Como você avalia as contribuições dos diversos espaços educativos para o processo de ensino- aprendizagem?	Positivas, pois estes espaços permitem contextualizar os conteúdos ministrados.	Negativas, pois esses espaços não são indicados para ministrar conteúdos.	Não sabe dizer.	Não respondeu.
4	Você se vê, enquanto docente, utilizando os espaços não formais em suas aulas?	Sim, pois acredito serem de grande importância no processo de ensino- aprendizagem.	Talvez, pois é preciso apoio logístico da escola, não dependendo somente de minha iniciativa.	Nunca, pois reconheço a sala de aula como único ambiente de aprendizagem.	Não respondeu.

Tabela 2: Questionário aplicado na pesquisa

Marandino (2000) destaca que esses espaços têm assumido cada vez mais a função educativa como parte essencial de suas atividades, principalmente, a partir do movimento de alfabetização científica e tecnológica da população.

Portanto, podemos dizer que a educação não-formal é qualquer processo educacional organizado ou não, com objetivos definidos que ocorre fora do sistema formal, mantendo uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos da aprendizagem. Isso não quer dizer que não exista certo grau de formalidade, mas esta é diferente daquela que se apresenta na escola (PIVELLI, 2006).

## Resultados e Discussão

Para análise dos resultados da pesquisa, foram elaborados gráficos medidos em percentuais de acordo com as respostas dadas às questões propostas no questionário citado.

Nessas questões, procurou-se abordar a viabilidade e representatividade da atividade proposta segundo a opinião dos professores de Ciências.

Todas as questões foram analisadas sob quatro parâmetros e suas respectivas justificativas.

Na primeira questão, os docentes foram perguntados sobre a possibilidade de se realizar uma atividade como a proposta neste trabalho, no que se refere à logística envolvida na realização de uma visita de campo. A maior parte dos investigados considera muito pouco viável (Figura 1), pois existem muitas barreiras logísticas e burocráticas para sair com os alunos do ambiente formal (sala de aula) para o não formal (campo). Para os docentes, é preciso apoio financeiro para aluguel de ônibus e autorização prévia dos pais dos alunos para que estes possam participar da atividade fora da escola. Além disso, os docentes consideram que a equipe pedagógica da escola deverá atuar efetivamente na execução desta atividade, o que muitas vezes não acontece na prática.

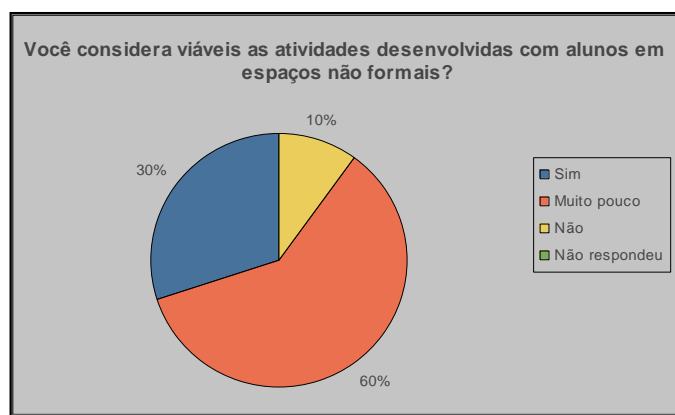


Figura 1: Gráfico referente à questão 1 do questionário

Na questão 2, os investigados responderam se consideram possível obter ensino e aprendizagem em ambientes não formais. Mais uma vez, a maior parte dos investigados considera que práticas pedagógicas em espaços não formais contribuem para o processo de ensino-aprendizagem (Figura 2), haja vista os alunos poderem contemplar os conteúdos sob uma ótica diversificada. Essa perspectiva trazida pelos investigados é bastante significativa nesse trabalho, pois considera que as aulas de campo em espaços não-formais, além de

relevantes para o ganho cognitivo referente à aprendizagem dos conteúdos de Ciências, podem contribuir para a formação de valores e atitudes, que possibilite colocar em prática os conhecimentos construídos nessas aulas. Parte-se do pressuposto que “se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade” (COIMBRA e CUNHA, 2007, p. 4).

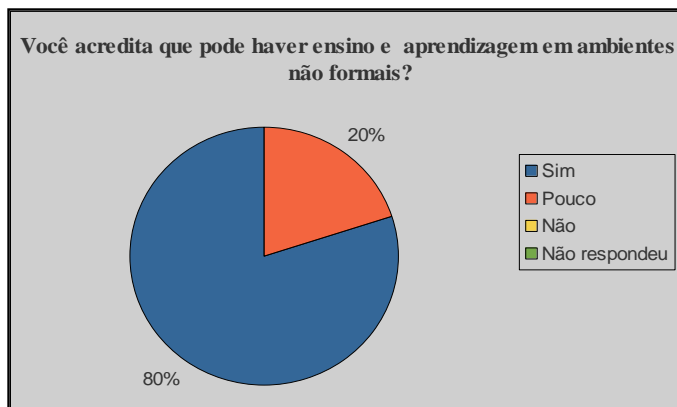


Figura 2: Gráfico referente à questão 2 do questionário

A terceira questão convidou os docentes a avaliar as contribuições dos diversos espaços educativos durante as aulas de Ciência. As repostas dessa questão foram unânimes em afirmar que os diversos espaços educativos agregam contribuições positivas para os alunos (Figura 3), pois permitem contextualizar os conteúdos ministrados durante as aulas. Com esses espaços, abre-se também uma perspectiva de divulgação da ciência e tecnologia, sendo esta uma atividade que envolve a mídia, espaços não formais e a própria escola. Isso remete diretamente a uma situação de alfabetização científica: no Brasil, o movimento de reorientação curricular das ciências da natureza tem se voltado para a formação de cidadãos que sejam cientificamente alfabetizados e capazes de se posicionarem frente ao desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade contemporânea.

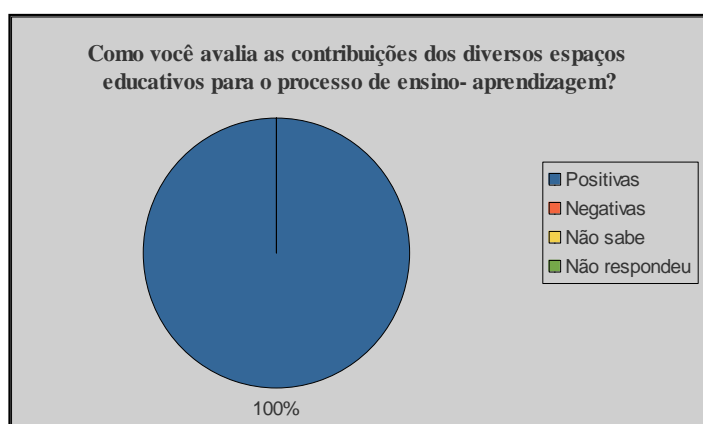


Figura 3: Gráfico referente à questão 3 do questionário.

A quarta e última questão direciona a investigação da pesquisa para a prática dos professores de Ciências. A questão procurou saber se os docentes entrevistados fazem uso de ações didáticas como a proposta neste trabalho. As respostas evidenciaram que a maior parte desses docentes talvez faça uso destas ações (Figura 4), pois os mesmos levam em conta a possibilidade de não ter apoio logístico das escolas. Ou seja, os docentes creem que não

dependem somente de sua iniciativa, mas de toda uma estrutura para incorporar os espaços não formais em sua prática docente.

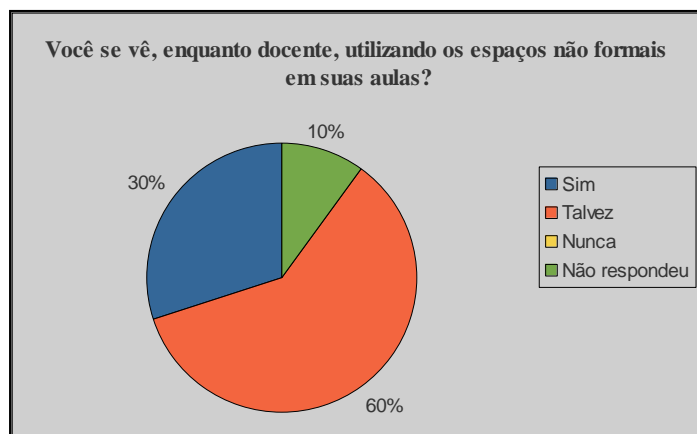


Figura 4: Gráfico referente à questão 4 do questionário.

É possível percebermos que os professores constituintes da amostra desta pesquisa consideram a educação em espaços não formais uma medida eficaz na contextualização do que é apresentado nas aulas teóricas nas escolas. Contudo, as respostas evidenciam uma preocupação acerca de como agregar essa prática ao dia a dia, uma vez que muitas escolas não oferecem estrutura e apoio necessário para viabilização dessas atividades. Dentre as dificuldades dessas atividades podemos citar, ainda: transporte, recurso financeiro dos alunos e escola, tempo, burocracia, agendamento, interesse dos alunos, pessoal qualificado para orientação, etc.

Portanto, a participação de alunos em atividades em espaços não-formais e a forma dinâmica como acontecem, são vistas como positivas pelos docentes pois, para eles, caracterizam-se como lúdicas e prazerosas. É possível perceber que nessas aulas a multidisciplinaridade, proposta nos PCN's (1997), pode ser facilmente trabalhada. Este é mais um fator que vem reforçar a importância dessas aulas para estudantes da educação básica. Nessas aulas, a questão metodológica, a abordagem dos temas e conteúdos científicos apresentados por meio de diferentes recursos, e as estratégias e dinâmicas, podem contribuir para o aprendizado.

## Considerações finais

A educação, enquanto processo, pode ser compreendida como uma atividade de ensino e aprendizagem que acontece durante toda a nossa vida e em todos os lugares. Assim, os espaços não formais como museus, laboratórios, aquários, zoológicos, jardins botânicos, dentre outros, podem ter um papel fundamental nesse processo, uma vez que, por se tratar de instituições que não se vinculam às formalidades da escola, podem trabalhar com o conhecimento sem as exigências legais que as atividades educativas escolares requerem.

Barros (1998) chama a atenção para uma questão de difícil solução no ensino de Ciências que "é seu formalismo fechado". Foi possível perceber que, alguns professores investigados se posicionam de maneira desfavorável quando se trata de alterar o modelo, tanto de forma quanto de conteúdo dos programas escolares.

Os resultados obtidos evidenciam que, a atividade proposta neste trabalho, é viável e de importância relevante para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a educação não formal tem ainda um enorme potencial a ser explorado, principalmente no que diz respeito à

sua capacidade de motivar o aluno ao aprendizado e principalmente, de despertar o interesse do jovem pela ciência.

Espera-se que esta proposta entusiasme os professores do ensino básico para que utilizem mais dessas aulas não-formais no seu planejamento, a fim de motivar e melhorar a qualidade ensino.

## **Agradecimentos e apoios**

Ao Projeto PIBID e à CAPES que fomenta, através da concessão de auxílio financeiro por meio de bolsas para alunos de licenciatura, pesquisas no âmbito da educação e viabiliza o desenvolvimento de pesquisas como esta.

## **Referências**

BARROS, S. S. **Educação formal versus educação informal**: desafios da alfabetização científica. In: ALMEIDA, Maria José P.M. SILVA, Henrique César da. (Orgs). Linguagens, leituras e ensino da ciência. Campinas: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil, 1998.

CAZELLI, Sibeles. **Ciência, Cultura, Museus, Jovens e Escolas: Quais as Relações?** Rio de Janeiro, 2005. 260p. Tese de Doutorado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

COIMBRA, Fredston Gonçalves; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. **A educação ambiental não formal em unidades de conservação**: a experiência do parque municipal vitório siqueiroli (Disponível em: <<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/artigos/1/doc/p483.doc>> acessado em 17 de abril de 2007).

GOHM, M. G. **Educação não-formal e cultura política**. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo, Cortez. 1999.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Em extensão, Uberlândia, v.7, 2008.

LOPES, S. Vol. ÚNICO. **Biologia**. Editora Saraiva, 2006.

MARANDINO, Martha. **A biologia nos museus de ciências**: a questão dos textos em bioexposições. Ciência e Educação. v. 8, n. 2, p. 187-202, 2000.

PCNs: **Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, MEC/SEF, 1997.

PIVELLI, Sandra Regina Pardini. **Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação**, 2006. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

QUEIROZ, Glória et al. **Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências**: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.