

CASA DA CIÊNCIA: UM ESPAÇO NÃO FORMAL PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gerilúcia Nascimento de Oliveira¹, Jorgete Comel Palmieri Mululo¹, Andréia Paula Ferreira de Araújo²
Clorijava de Oliveira Santiago Júnior³, Irecê dos Santos Barbosa⁴, Augusto Fachin Téran⁴

¹-Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (UEA),

²Estudante do Curso de Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico (IFAM) E-mail:

³Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas.

⁴Doutora em Educação, professora do programa de Pós-Graduação em educação e Ensino de Ciências na Amazônia na Universidade do Estado do Amazonas, Brasil;

RESUMO

O Espaço Não Formal institucionalizado, Bosque da Ciência possui um espaço chamado Casa da Ciência que apresenta uma série de temáticas relacionadas com o homem amazônico e a biodiversidade. O objetivo deste trabalho é de analisar a articulação necessária entre a Casa da Ciência como espaço não formal e a educação ambiental com alunos das escolas da rede municipal de ensino de Manaus. O estudo configura-se em dois momentos distintos, porém complementares, a saber: pesquisa bibliográfica e observação livre. Os resultados parciais mostram que este espaço por apresentar elementos que retratam a realidade ambiental amazônica, constitui-se num ambiente favorável para trabalhar questões ambientais, podendo possibilitar envolvimento e aprendizagem significativa dos mesmos sobre os saberes que esta aproximação venha possibilitar.

PALAVRAS CHAVE: Casa da Ciência, educação em ciências, educação ambiental, espaços não formais.

ABSTRACT: Space not institutionalized formal, Science Bosque has a space called House of Science that presents a number of issues related to the man and Amazonian biodiversity. The objective of this study is to analyze the appropriate relations between the House of Science and non-formal space and environmental education with students from Manaus teaching in the municipal schools. The study sets up at two different times, but complementary, namely: literature and free observation research. Partial results show that this space to present

elements that portray the Amazon environmental reality, it is a favorable environment to work in environmental issues, and can enable engagement and meaningful learning of them on the knowledge that this approach will allow.

KEYWORDS: House of science, science education, environmental education, non-formal spaces.

INTRODUÇÃO

A escola constitui-se num espaço privilegiado para estabelecer conexões entre os conteúdos escolares e os problemas presentes no contexto social e ambiental visando à formação cidadã dos alunos, tarefa esta considerada complexa face aos problemas históricos relacionados ao processo de ensino - aprendizagem. Estrategicamente as escolas buscam integrar os espaços não formais no processo de ensino - aprendizagem de conhecimentos científicos, considerando a possibilidade de ampliação do universo cultural dos alunos.

No contexto da educação ambiental torna-se imprescindível criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, tornando-os cientes de suas responsabilidades no contexto social mais amplo, o que implica em transformar as visões do senso comum que os alunos carregam sobre a ciência e a tecnologia como atividades distantes de sua vida e prática social. De acordo com Lima (2004), a educação formal continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social.

Os espaços não formais são defendidos por muitos autores Rocha & Fachín Terán (2010), Maciel & Fachín Téran (2014) como espaços que contribuem sobremaneira no estabelecimento de situações significativas para o ensino e aprendizagem em ciências e, conseqüentemente, para a construção de novas visões e relações do homem com o meio ambiente, desse modo, configuram-se em estratégias didáticas para potencializar a aprendizagem e interação entre alunos e professores na construção de novas abordagens sobre definições e conceitos considerados em sua maioria de caráter abstratos e distanciados da prática cotidiana dos alunos.

A partir de uma visita técnica na Casa da Ciência visamos identificar as potencialidades deste espaço para a realização da educação ambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A Educação Ambiental ganhou visibilidade com a promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu uma Política Nacional de Educação Ambiental e, por meio dela, foi estabelecida a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo, escolar ou não e representa um marco importante da história da educação ambiental no Brasil, porque dela resultou de um longo processo de discussão entre ambientalistas, educadores e governos (BRASIL, 1990).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) nos termos da proposta apontam que “Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimento científico e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural” (2013, p.535)

A intervenção do homem na natureza constitui um círculo de mudanças permanente e talvez sem retorno para os recursos naturais que a sociedade consome, o que implica em envolver os alunos num amplo processo de reflexão e discussão sobre os problemas ambientais que afetam a sua vida, a de sua comunidade e o entorno, visando a sua sensibilização e transformação de comportamentos face às questões ambientais.

A temática da Educação Ambiental pode ser amplamente trabalhada nas escolas como tema transversal em conformidade com outras áreas do conhecimento e quanto mais se diversificarem e intensificarem a pesquisa de conhecimentos e a construção do caminho coletivo de trabalho e as interações diversas dentro da escola e desta com os aportes complementares dos espaços não formais, transformando as concepções dos alunos em práticas sociais inovadoras e investigativas. É essencial resgatar os vínculos individuais e coletivos com o espaço não formais, buscando alternativas de um trabalho diferente do que é realizado na sala de referência.

Nessa perspectiva, o trabalho de educação ambiental segue a tendência de integrar atividades que envolva pesquisa de campo, visitação a museus, praças, bosques, corredores ecológicos e outros. Segundo Carvalho (2003) a divulgação desses espaços tem exercido relevante função informativa e, sobretudo, mediadora entre a sociedade e a produção

científica. Para tanto, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, e o que já conhecem, constituindo um saber que aproxima a natureza do contato com o homem.

MUSEU COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Comumente, as escolas desenvolvem práticas pedagógicas que buscam integrar ambientes externos a escola, a saber, museus, parques, bibliotecas e centros científicos são considerados como ambientes que contribuem para despertar nos alunos interesses e curiosidades sobre fenômenos científicos o que, conseqüentemente, favorece novos olhares e concepções dos alunos sobre o meio natural e social.

Dentre todos os ambientes disponíveis, Marandino (2003, p.76) destaca que “os museus são espaços valiosos para a discussão de elementos relacionados à educação não formal, como a elaboração de estratégias de ensino e de divulgação da ciência e os processos de aprendizagem”.

Um estudo realizado por Gouvêa *et al* (2001), mostrou que os professores consideram a visita ao museu como complemento à escola e elencam outras possíveis contribuições dos museus às escolas, como: sedimentação dos conteúdos trabalhados; motivação para posterior abordagem de conteúdos programáticos; compensação de materiais didáticos e laboratoriais; oportunidade de estabelecer relação entre teoria e prática.

Contudo, Fahl (2003, p.27) ao tratar dos aspectos que aproxima os centros e museus de ciências dos pressupostos da educação não formal, cita “a maneira como a difusão do conhecimento ocorre: estimulada por situações problemas e não embasada em conteúdos programáticos previamente estipulados por programas ou propostas curriculares”. Desse modo, cabe à escola estabelecer a devida vinculação do conteúdo escolar com os diversos materiais disponíveis nos museus, servindo assim, como complemento para a assimilação das definições e concepções científicas abordadas com o auxílio dos espaços não formais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de campo definido por Gil (2008, p. 59) como o estudo de “um único grupo ou uma comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes”. Seguindo a perspectiva da abordagem qualitativa buscou-se

analisar as contribuições da Casa da Ciência como estratégia didática para a educação ambiental dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na técnica de coleta de dados, optou-se pela pesquisa bibliográfica que contribui para o embasamento teórico sobre os estudos já estruturados sobre o tema em questão (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 55). Utilizou-se também a observação livre que na compreensão de Rúdio (2002), subjaz uma técnica que privilegia a pesquisa qualitativa, sendo que observar não é simplesmente olhar, e sim destacar algo específico de um conjunto, prestando atenção em suas características, e no estudo em destaque, as potencialidades de articular os itens museológicos disponíveis na Casa da Ciência para desenvolver atividades que propiciem a educação ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Casa da Ciência consiste num centro de visitação que reúne características e curiosidades da fauna e flora amazônica, além de retratar aspectos do cotidiano da vida de seus habitantes. Integra o conjunto das atrações disponíveis no Bosque da Ciência, um parque localizado na zona urbana da cidade de Manaus-Am, administrado pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, uma das mais importantes instituições de pesquisa da Amazônia.¹ O Bosque da Ciência foi inaugurado em 1995 em comemoração aos 40 anos do INPA, com objetivo de aproximar as pessoas da produção científica. Ao longo dos últimos anos, as parcerias firmadas com a Petrobrás, Fundação Djalma Batista, Prefeitura e Governo do Estado do Amazonas, contribuíram para a ampliação do conteúdo museográfico disponível na Casa da Ciência, passando a partir de então a dispor na sua estrutura de salão de exposições, salão para oficina e videoteca.²

De acordo com a observação dos alunos foi contextualizada as possibilidades de articular vários conceitos destacados nos eixos que compõem o ensino de Ciências, já nos anos iniciais do EF, integrados aos materiais da fauna e da flora amazônica, maquetes, aquários, painéis informativos dentre outros recursos disponibilizados no salão de exposição.

Conforme orientam os PCNs (1998, p. 29) o ensino dos conteúdos de Ciências nos primeiros ciclos, deve priorizar o desenvolvimento de atividades lúdicas, a interação direta com os fenômenos e fatos, considerando que “por meio de diferentes atividades, os estudantes

¹ Disponível em: <http://goo.gl/13wQpK>

² Disponível em: <http://goo.gl/Bk9jzT>

conhecem fenômenos, processos, explicações e nomes, debatendo diversos problemas e organizando várias relações”.

Nesse sentido, a Casa da Ciência favorece sobre maneira o ensino dos conteúdos relacionados ao eixo “Vida e Ambiente”, é possível despertar nos alunos a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser humano, com o olhar crítico sobre a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos. Conforme demonstrado na Figura 2 e 3, o estilo de vida e as relações que o homem amazônida estabelece com a natureza, destacando as atividades extrativistas, como a principal fonte de sobrevivência nas áreas ribeirinhas.



**Figura 2 – Casa da Ciência.
Fonte: Próprio autor**



**Figura 3 – Instrumentos utilizados no cotidiano do homem amazônida.
Fonte Próprio autor**

É importante considerar neste estudo esta estreita relação do seringueiro com a floresta, e como isso desencadeia uma série de processos de transformação social e ambiental. A partir dos objetos museológicos da Casa do Seringueiro pode ser trabalhado numa perspectiva crítico-reflexiva com os alunos, desde a concepção histórica, social e política de sua identidade cultural. Neste sentido, o respeito pela natureza e pelas questões ambientais colabora para formação ética e cidadã dos alunos, partindo de objetos que fizeram parte de sua história e cultura.

No que se refere à organização do trabalho de ensino sobre o conceito de ecologia, é possível atrelar ao planejamento de um roteiro de aprendizagem sobre ecologia, destacando as composições e diversidades dos ambientes, características e interação dos seres vivos, estruturando a abordagem teórica em sala de aula e seguida de momentos de visita dos alunos na Casa da Ciência para contemplar a biodiversidade amazônica, conforme demonstrado na Figura 4 e 5.



**Figura 4 – Mostra da fauna da região.
Fonte: Próprio autor**



**Figura 5 – Exposição de peixes regionais.
Fonte: Próprio autor**

Havendo inúmeras abordagens que podem ser direcionadas sobre a temática ecologia que segundo os PCNS (1998, p. 42) “estuda as relações de interdependência entre os organismos vivos e destes com os demais componentes do espaço onde habitam”. Destacando ainda que estas relações são enfocadas nos estudos das cadeias e teias alimentares, dos níveis tróficos (produção, consumo e decomposição), do ciclo dos materiais e fluxo de energia, da dinâmica das populações, do desenvolvimento e evolução dos ecossistemas.

Desse modo, o conjunto dos itens disponíveis no salão de exposições da Casa da Ciência, atendem as expectativas da educação ambiental uma vez que favorece de modo concreto o olhar sobre a riqueza da fauna e flora amazônica, bem como os processos de preservação e o aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza, o que implica a construção de conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental, a serem enfaticamente trabalhados ao longo da escolaridade dos alunos.

Portanto, a integração da Casa da Ciência, como um espaço não formal, deve partir criteriosamente de um planejamento prévio, havendo direcionamento da atividade para a efetiva assimilação do conteúdo e objetivos da educação ambiental que envolve uma compreensão integrada das relações múltiplas e complexas do homem com o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES

No contexto educacional, busca-se a formação integral do aluno na perspectiva cidadã e consciente de direitos e deveres para com a sociedade e respeito ao meio ambiente. As questões ambientais constituem uma preocupação com a vida ecológica, a biodiversidade e a sustentabilidade. Isso implica em um processo de revisão de valores no qual o uso de espaços não formais tem um importante papel a desempenhar. A Casa da Ciência se constitui num ambiente inovador que proporciona de forma lúdica o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos estudantes, em especiais das questões relacionadas aos recursos naturais amazônicos, representam as possibilidades de renovação das práticas de ensino de Ciências e a perspectiva de oferecer uma melhor formação ao estudante, destacando a construção de valores sociais e ambientais e favorecendo o exercício da capacidade reflexiva, criativa e inovadora do aluno face aos problemas e responsabilidades de preservar e manter os bens naturais para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ALFONSO-GOLFARB, Ana Maria. **O que é história da ciência**. São Paulo: Brasiliense, 2004. (Coleção primeiros passos: 286)

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Brasília: MEC. SEB, DICEI, 2013.

Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CACHAPUZ, António et al. **Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico.** /CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE M. Ciência e Educação, São Paulo, v. 10, n.3, p. 363-381, 2004.

CAZELLI, S. **Divulgação Científica em espaços não formais.** In Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológico do Brasil, p. 10-10, Belo Horizonte, 2000.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO, I. Os sentidos do “ambiental”: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade. In: LEFF, E. (Org.). **A complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez Editora, 2003.

DEMO, Pedro. **Educação e Alfabetização científica.** Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Papirus Educação).

Habilidades do Século XXI. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 34, n.2, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://goo.gl/xfXs0>. Acesso em: 16 out. 2015.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência - São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC).** 2003. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDAN, André. **As origens do saber das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos.** André Giordan e Gérard de Vecchi; trd. Bruno Charles Magno. 2.ed. Porto Alegre. 1996.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. **Caderno Catarinense de Física**, v. 18, n. 1, p. 85 - 100, abr., 2003.

MACIEL, H. M.; FACHÍN-TERÁN, A. O Potencial Pedagógico dos Espaços Não Formais da Cidade de Manaus. Curitiba, PR: CRV, 2014. 128p.

Museus de Ciências como espaços de educação. In: FIGUEIREDO, B. G. & VIDAL, D. G. (orgs.). **Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna**. Belo Horizonte: Argumentum; Brasília: CNPq, p. 165 - 175, 2005.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; e TERÁN, Augusto Fachín. **O uso dos espaços não formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

TRIVIÑOS, Augusto Silva. **Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais**. 18.ed. São Paulo: ATLAS, 2008.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

POZO e CRESPO, 2009. Aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. In: **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. POZO, J. I.; CRESPO, M. A. 5 ED. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, v. 14, n.29, 2010, p. 24-34.