

O PROJETO CIRCUITO DA CIÊNCIA: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS ESTUDANTES EM RELAÇÃO À QUESTÃO AMBIENTAL

**The design circuit science: analysis of the behaviour of students in
relation to issue environmental**

**Elizângela da Rocha Mota
Augusto Fachín Terán
Amarildo Menezes Gonzaga**

Resumo: O Projeto Circuito da Ciência é um evento realizado no Bosque da Ciência/INPA em parceria com o Governo do Estado do Amazonas e Prefeituras de Manaus, no qual escolas públicas e estaduais participam para uma manhã de atividades promovendo a sensibilização ambiental, a preservação e conservação da fauna, flora e divulgação do Bosque da Ciência. O objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento dos estudantes da Escola Estadual Marques de Santa Cruz em relação à questão ambiental durante o percurso do circuito. A metodologia caracterizada por uma pesquisa qualitativa, tendo como instrumento de pesquisa a observação participante e entrevista não estruturada realizada em grupo com os 50 acadêmicos participantes. Observou-se que os alunos interagiram bastante nas estações do "Peixe Boi" e das atividades e jogos lúdicos oferecidos nas estações sobre educação ambiental e do "Gavião Real". Acreditamos que essa atividade oferecida pelo Bosque da Ciência/INPA é uma atividade enriquecedora nos âmbitos educacionais, sociais e ambientais não somente para os alunos, como também para as escolas e a comunidade em geral.

Palavras-Chave: Comportamento. Ciência. Espaço não formal. Ensino.

Abstract: The Design Circuit Science is an event held in Forest Science/INPA in partnership with the State Government and City of Manaus Amazonas inviting public and state schools for a morning of activities promoting awareness environmental, the preservation and conservation of fauna, flora and disclosure of Forest Science. The aim of this study was to analyze the behavior of students from State School Marques de Santa Cruz in relation to environmental issues during the course of the circuit. The methodology characterized by a qualitative research, and as a research tool to participant observation and interview unstructured conducted in groups with 50 students participating. It was observed that the students interacted enough in stations the "Manatee" and activities and fun games offered at stations on environmental education and the "Hawk Real". We believe this activity offered by the Forest Science / INPA is an activity enriching in educational, social and environmental spheres not only for students but also for schools and the community in general.

Keywords: Behavior. Science. Non-formal space. Education.

Introdução

O Projeto Circuito da Ciência é um evento realizado no Bosque da Ciência/INPA (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia), elaborado em parceria com o Estado e Município, como parte da comemoração do 40 aniversário do Inpa.

O Circuito visa promover a sensibilização ambiental, a preservação e conservação da fauna e flora; a divulgação do Bosque da Ciência junto à comunidade acadêmica e demais moradores como mais uma opção de lazer, entretenimento e informação na cidade, além de socialização dos conhecimentos relacionados ao ambiente amazônico. Oferece 19 estações para visitação, distribuídas nas trilhas de acesso ao bosque.

Nesta atividade, há a participação de empresas parceiras como a Petrobras e Moto Honda da Amazônia. Conta com o apoio de pesquisadores e gestores do INPA, além de várias instituições como SEDUC, SEMUSLP, SEMMAS, Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental (LAPSEA), Associação dos Servidores do INPA (ASSIMPA), SESC, UFAM, UEA, Fаметro, UniNilton Lins, UniNorte, Coca Cola e Brothers.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento dos estudantes de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental com relação à questão ambiental durante a atividade Circuito da Ciência.

Procedimentos Metodológicos

Como parte do planejamento do Circuito da Ciência, há uma visita institucional feita por um dos organizados do evento, convidando os alunos a participarem desta atividade e descrevendo a importância dos mesmos serem disseminadores da preservação do meio ambiente e divulgadores do Bosque da Ciência.

A participação das escolas no Circuito da Ciência caracteriza a importância do uso dos espaços não formais como mecanismo de aprendizagem, socialização e interação entre os estudantes, além da divulgação dessa estratégia às outras escolas e demais professores por meio de relato de experiência.

Os espaços não formais, além de ampliar a cultura científica dos estudantes, servem como uma alternativa à prática pedagógica das escolas (ROCHA; FACHÍN TERÁN, 2010). Esses espaços se configuram como museus, centros de ciências, planetários, etc. Na cidade de Manaus há além do Bosque da Ciência, o Zoológico do CIGS, Jardim Zoológico do Hotel Tropical, Reserva Florestal Adolpho Ducke, Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke, Parque Municipal do Mindú, Parque Estadual Samaúma e outros.

Segundo Rodrigues e Martins (2005, p. 12 apud ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010) os ambientes de ensino não formal,

assumem cada vez mais um papel de grande relevância na educação em, para e sobre ciências (...), sendo considerados como espaços ideais de articulação do afetivo, do emotivo, do sensorial e do cognitivo, do abstrato e do conhecimento intangível, da (re) construção de conhecimento.

Os espaços não formais contribuem também para a aquisição de novos valores e atitudes relacionadas à preservação do meio ambiente e da biodiversidade, tornando-os cidadãos mais reflexivos e consciente de suas responsabilidades.

Entretanto, as escolas e seus professores precisam dissociar a utilização desses espaços como apenas de visitação e lazer. Por isso, a divulgação nas escolas é de grande relevância para a contextualização do ensino de ciência.

As visitas a esses espaços têm servido com alternativa para a qualificação do ensino de ciências nas escolas quando essas são realizadas com o objetivo de ajudar a construir os conhecimentos científicos de estudantes tanto da educação básica quanto a superior (ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010).

O Circuito da Ciência além de promover o desenvolvimento do ensino em espaços não formais, contribuiu para a conscientização e educação ambiental, sobre espécies amazônicas como o "peixe-boi" (*Trichechus inunguis*), "ariranha" (*Pteronura brasiliensis*), "Tartaruga-da-Amazônia" (*Podocnemis expansa*).

Segundo Gonzaga et al. (2011), a alfabetização ecológica vem ao encontro das ideias que sugerem uma educação ambiental transformadora. As vivências nos projetos de ecoalfabetização podem ser consideradas sem dúvidas como uma estratégia transformadora vinculada ao fazer educativo.

Na fase de execução da atividade, a turma do Mestrado em Educação em Ciência na Amazônia, participou do Circuito da Ciência como proposta da Disciplina Fundamentos em Educação em Ciência. Para o desenvolvimento dessa atividade, os alunos formularam questões norteadoras a serem investigadas no decorrer do circuito.

O enfoque da pesquisa caracterizou-se como qualitativa, pois buscou-se observar os comportamentos dos alunos diante de uma atividade em espaço não-formal. A pesquisa qualitativa, segundo Ghedin; Franco (2008, p. 114 apud OLIVEIRA; GONZAGA, 2013, p. 47) postula que “decorre a ênfase na busca de dados qualitativos que venham a denotar significados, elementos importantes na compreensão do fenômeno”.

Os instrumentos de pesquisa adotados foram as técnicas de observação participante e a entrevista não estruturada. Conforme Cervo; Bervian; Da Silva (2007) a observação participante ocorre quando o observador se envolve e deixa-se envolver com o objeto da pesquisa, passando a fazer parte dele. A entrevista caracteriza-se como uma conversa orientada para um objetivo de recolher dados para a pesquisa.

A pesquisa foi realizada com os alunos do 6º ao 9º ano de Ensino Fundamental da Escola Estadual Marques de Santa Cruz, localizada no bairro de São Raimundo, composta por 50 acadêmicos, sendo 26 do sexo masculino (idade de 11 a 15 anos) e 24 do sexo feminino (de 11 a 14 anos).

Resultados e Discussão

O trabalho foi realizado no dia 04 de fevereiro de 2014, nas dependências do Bosque da Ciência (INPA) com início às 08h e término às 12h. Participaram as seguintes escolas Estaduais: Vicente Telles de Souza, Marquês de Santa Cruz, Almirante Ernesto, Fueth Paulo Mourão com cerca aproximadamente de 300 pessoas participantes entre coordenadores, professores e alunos.

Ao chegarem no Bosque da Ciência os alunos receberam o kit com camiseta e boné e foram encaminhados ao Auditório onde ocorreu a apresentação do Circuito da Ciência. A apresentação foi feita pelo Coordenador, em exercício, do INPA, Coordenador e Sub-Coordenador do Bosque da Ciência, e Representante da Moto Honda.

As atividades no bosque estavam divididas em várias estações distribuídas pelas trilhas com oficinas educativas e exposições como: a vida do Gavião Real, Jogos Educativos, Tecnologias Sociais, Inclusão Social na Amazônia, Exposição de Frutos Amazônicos, Malária e Dengue, Leishmaniose, Invertebrados terrestres vivos, Insetos aquáticos, etc.

A observação dos alunos ocorreu pelas seguintes estações ao longo das trilhas interpretativas no Circuito da Ciência:

1ª estação: Auditório

No primeiro momento os alunos se concentraram no Auditório mostrando-se muito tranquilos, interagindo entre si, ouvindo atentamente todas as instruções.

2ª estação: Fisioterapia

Nesta oficina os alunos do curso de fisioterapia da Faculdade Metropolitana de Manaus - Fametro explicaram sobre a posição correta de andar, sentar, carregar mochilas e outras informações. Nesta estação, apenas alguns alunos concentraram-se nas explicações, principalmente as meninas.

3ª estação: Educação Ambiental

Funcionário da SEMMAS (Secretaria Municipal do Meio Ambiente) ofereceram para os alunos algumas atividades práticas que os ajudavam a compreender a importância da educação ambiental. Todos os alunos ficaram interessados e entusiasmados em participar.

4ª estação: Programa Água

Os monitores da empresa Manaus Ambiental explicaram a necessidade de racionamento da água e da poluição dos rios através de um tapete educativo onde os alunos poderiam interagir participando da brincadeira. Todos os alunos queriam participar e todos respondiam quando eram feitas as perguntas.

5ª estação: Peixe Boi

Nesta seção, os alunos ao chegarem aos aquários ficaram muito curiosos e queriam tirar fotos e ver os mamíferos. O grupo foi dividido em três de acordo com a subdivisão dos monitores. As tendas explicavam aspectos do "Peixe Boi" (*Trichechus inunguis*). Nas três subseções os alunos participaram atentamente respondendo às perguntas feitas pelos monitores sobre alimentação, origem e crescimento do peixe boi.

Uma observação faz-se necessária, o tempo de permanência em cada subseção foi insuficiente ao aprendizado, pois quando os alunos começavam a entender e se interessar pelos temas eram obrigados a prosseguir o circuito.

6ª estação: Ariranha

Não existiam monitores nesta parte do circuito, os alunos foram apenas conhecer e observar a "ariranha" (*Pteronura brasiliensis*). Os alunos ficaram muito sensibilizados, mexiam com elas, tiraram fotos, etc.

7ª estação: Gavião Real

As pesquisadoras explicaram via banner e mapas as curiosidades do "Gavião Real" (*Harpia harpyja*). Os banners e mapas eram interativos, nos quais os alunos podiam interagir juntos. Logo, todos também queriam participar.

8ª estação: Biblioteca

Os monitores da biblioteca disponibilizaram um vídeo sobre a história da Páscoa com distribuição de pipocas aos alunos.

9ª estação: Poraquê

Visitação ao lago onde pode-se observar o "Poraquê" (*Electrophorus electricus*) e seguiram para a última estação.

10ª estação: Lago dos Jacarés

Aqui os alunos apenas observaram os jacarés dentre eles o "jacaré Açu" (*Melanosuchus niger*) e "jacaré tinga" (*Caiman crocodilus*) e seguiram para o auditório para a finalização do Circuito da Ciência.

Neste momento solicitamos da Professora Coordenadora para entrevistarmos os alunos objetivando saber qual a percepção dos mesmos sobre a experiência que vivenciaram no Circuito da Ciência. Foram feitas 03 perguntas ao grupo de alunos como segue: Vocês gostaram do circuito da ciência? O que chamou mais a atenção de vocês nas tendas visitadas? Qual o aprendizado do circuito da ciência?

As respostas não foram divergentes. Com relação a primeira questão, os alunos responderam com muito entusiasmo, descrevendo como um momento prazeroso e diferente vivenciado.

Sobre a segunda questão, os alunos em sua maioria elegeram a estação do peixe boi, os jogos educativos sobre o meio ambiente e o Gavião Real como atividades que mais despertaram a curiosidade. E por fim, com relação a terceira questão, todos relataram que aprenderam como preservar a natureza, a água, além de conhecerem mais as peculiaridades de algumas espécie, principalmente o peixe-boi.

Em outras pesquisas, utilizando outros espaços não-formais como proposta de educação ambiental por exemplo, Noronha et. Al. (2009) que essas atividades proporciona um aumento na capacidade e desenvoltura dos alunos, para lidar com situações inesperadas, conflituosas e complexas, além de outras aprendizagens fundamentais no campo pessoal e profissional. Além de permitir a compreensão sobre problemas existentes nesses espaços, da responsabilidade social de cada um e do seu papel crítico como cidadãos conscientes.

Considerações Finais

A faixa etária dos alunos corresponde a uma fase singular no desenvolvimento humano, a adolescência. Nesta fase há o amadurecimento significativo das capacidades cognitivas e sociais. Com o advento das TIC'S (Tecnologia de Informação e Comunicação), o adolescente interage de forma mais dinâmica diante de atividades lúdicas.

Como proposta de investigação da pesquisa, o comportamento dos estudantes durante o circuito da ciência, foi observado maior interação em grupo e interesse pessoal em conhecer as características das espécies quando podiam manipular

objetos, participar de atividades como quiz, memória, jogos de dados, perguntas e respostas. Ou seja, quando estavam diante de uma estação que oferecia uma atividade lúdica ao visitante, despertava-se o interesse dos alunos favorecendo a assimilação do conhecimento. Contudo, frente à apresentação apenas conceitual, foi observado a mudança comportamental dos alunos, como desinteresse e dispersão entre grupos. Na fase da pré-adolescência o aluno ainda necessita de elementos concretos e manipuláveis para alcançar o entendimento mais completo dos conceitos (NARDI et al., 2010).

Nesse sentido, é importante que professores possam elaborar estratégias para serem utilizadas no espaço formal de ensino como, por exemplo, jogos criativos que desenvolvam as habilidades cognitivas que despertem a criatividade, interesse, atenção, raciocínio lógico, o pensamento abstrato, etc.

Há alguns elementos necessários ao desenvolvimento eficaz desta atividade, como o planejamento. A apresentação da atividade pedagógica aos alunos, ainda na escola, faz-se necessária para que os mesmos não fiquem resistentes ao ambiente natural e que possam explorá-lo, positivamente, conforme o aprendizado real elaborado ainda em sala. Na escola, a socialização dos saberes entre os alunos após a atividade é essencial para a concretização do conhecimento.

Observamos também que é de extrema importância que os professores compartilhem da ideia juntamente com os alunos sobre a visita desses espaços não-formais de ensino e aprendizagem. Além disso, a interação do corpo docente com os alunos durante o circuito, é fundamental para a valorização da ciência, demonstra credibilidade da atividade e podem exercer um papel de mediador para os alunos, o que não foi observado, uma vez que alguns professores passaram muito tempo acessando seus celulares no momento das explicações nas exposições durante as trilhas no Circuito da Ciência. Conforme Nardi et al (2010) é preciso rever o papel que os professores atribuem ao laboratório e às experiências no processo de ensino e aprendizagem das ciências.

Acreditamos que essa atividade oferecida pelo Bosque da Ciência/INPA é uma atividade enriquecedora nos âmbitos educacionais, sociais e ambientais, aproximando a comunidade desses espaços turísticos, científicos e naturais, além de promover o desenvolvimento de novas estratégias de ensino-aprendizagem às escolas e de iniciação à pesquisa. Os alunos também tornam-se mais reflexivos sobre a preservação e o cuidado com o meio ambiente. Para Trivelato e Silva (2011) a educação ambiental vem se consolidando como uma prática educativa integrada contribuindo significativamente no processo educativo e a formação de cidadãos mais conscientes do seu papel na sociedade.

Referências

CERVO; A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2007.

GONZAGA, A. M.; FACHÍN-TERÁN, A; BARBOSA, I. dos S.; SEGURA, E. A. das C.; AZEVEDO, R. O. M. **Temas para o observatório da educação na Amazônia**. Curitiba: CRV, 2011.

NARDI, Roberto. **Educação em Ciências: da pesquisa à prática docente**. 4 edição. São Paulo: Escrituras Editora, 2010.

NORONHA, M. G. R. da C. e S.; CORASOLLA, M. A. M.; ANDRADE, D. P.; LIMA, A. C.; PASSOS, E. R. **Estagiários atuando na educação ambiental não Formal: relatando experiências.** IX Congresso Nacional de Educação. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, 2009.

OLIVEIRA, C. B.; GONZAGA, A. M. Professor **pesquisador educação científica: o estágio com pesquisa na formação de professores para os anos iniciais.** Curitiba: CRV, 2013.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA, 2010.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.