



JARDIM BOTÂNICO DE MANAUS ADOLPHO DUCKE: POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS PARA ENSINAR CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Adolpho Ducke Botanical Garden of Manaus: Pedagogical Possibilities for science teaching in the Amazon

Gyane Karol Santana Leal¹
Luana Monteiro da Costa²
Augusto Fachín Terán³

(Recebido em 04/12/2013; aceito 06/02/2014)

Resumo: Espaços educativos fora da sala de aula são de extrema relevância no processo de ensino aprendizagem das ciências, principalmente quando se trata das ciências naturais. O objetivo deste relato de experiência é promover uma reflexão acerca das possibilidades pedagógicas para ensinar ciências utilizando os recursos presentes no Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke. O nosso reporte fundamentou-se em autores, como Araújo (2013), Linhares e Gewandsznajde (1997), Queiroz (2013), Rocha e Fachín-Terán (2010), Vieira (2005) e outros. As observações e registros foram realizados durante uma prática de campo realizada na Disciplina Educação em Ciências em Espaços não Formais com os estudantes do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. No local foram observados os elementos existentes que pudessem ser utilizados no ensino de ciências, sendo que conhecemos uma exposição intitulada "Gente e Peixe" que revelava o cotidiano dos povos indígenas amazônicos e sua relação com a natureza. Conclui-se que é importante valorizar os espaços não formais, neste caso, o Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke, uma vez que possui elementos valiosos que permitem possibilidades interessantes para ensinar ciências no contexto amazônico.

Palavras chave: Ensino de Ciências. Jardim Botânico. Espaço não formal. Amazônia.

Abstract: Educational spaces outside the classroom are very important in the teaching-learning science process, especially when it comes to the natural sciences. The objective of this experience report is to promote a discussion about the pedagogical possibilities for science teaching using the resources in the Adolpho Ducke Botanical Garden of Manaus. Our report is based on the authors, like Araújo (2013), and Gewandsznajde Linhares (1997), Queiroz (2013), Rocha and Fachin-Terán (2010), Vieira (2005) among others. The observations and records were made during a field practice carried out at the Discipline: Science Education in Non-formal places with students of the Masters in Education and Science Teaching in the Amazon from the State University of Amazonas. We observed elements that could be used in science education, and we found an exhibition entitled "People and Fish" that revealed the everyday of Amazonian indigenous peoples and their connection with nature. It is concluded that it is important to value non-formal places, in this case, the Adolpho Ducke Botanical Garden of Manaus, for the valuable elements that allow interesting possibilities for science teaching in the Amazon region.

Keywords: Science Teaching. Botanical Garden. Non-formal Places. Amazon.

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia- UEA e docente da Universidade do Estado do Amazonas- CESP. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas-FAPEAM. Brasil. E-mail: gyanekarol26@hotmail.com

² Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas. Brasil. E-mail: lumonteiro2009@hotmail.com

³ Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Brasil. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

Introdução

O Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke está localizado no bairro Cidade de Deus na Zona Leste da capital amazonense. É um local privilegiado pela natureza, pois é parte da Floresta Amazônica, mesmo dentro da área urbana, existe a preocupação com a preservação desse ambiente rico em recursos naturais. Atualmente, o Jardim Botânico, em parceria com o Museu Amazônico e demais instituições de pesquisa proporciona como atrativos aos visitantes: trilhas interpretativas, coleções de plantas nativas amazônicas, mostras arqueológicas, aquários com espécimes de peixes da região e exposições antropológicas sobre os povos indígenas do Amazonas. Por conta, da multiplicidade de elementos presentes nesse ambiente, percebemos sua importância para propiciar o ensino de ciências de maneira lúdica e significativa.

Jardins botânicos

Os jardins botânicos são locais onde podemos encontrar diversos espécimes da flora e fauna que podem ser observadas com fins de pesquisas científicas. Sua função também permite que sejam abertos às visitas e passeios. O primeiro jardim botânico do mundo foi criado pelas necessidades de estudos científicos de plantas medicinais na Itália, no século XVI. A partir do século XIX, os jardins botânicos se estabeleceram e passaram a desenvolver estudos científicos e visitação procurando instruir o público na preservação das diferentes espécies da flora (ARAÚJO et al., 2013, p. 187).

Um jardim botânico é normalmente, uma área delimitada em meio ao espaço urbano, destinado ao cultivo, manutenção, conservação de vegetação (autóctone e exótica), além de pesquisas em Botânica [...]. Os jardins botânicos são instituições que agrupam coleções documentadas de plantas vivas para fins de pesquisa [...] a eles são dadas função de aumentar o conhecimento do público em geral quanto à importância das plantas para o homem e suas futuras gerações (QUEIROZ et al., 2013, p. 150).

Os jardins botânicos apresentam inúmeras possibilidades para a educação em ciências. Neste caso o Jardim Botânico (JB) de Manaus Adolpho Ducke (Figura 1) possui características específicas por estar localizado no meio da Floresta Amazônica, dispõe de uma mostra real da fauna e flora da região, incluindo espécies que ainda não foram pesquisadas. O seu objetivo principal é de buscar alternativas para conter o avanço das invasões e proteger a floresta da região. Ocupa 500 hectares de floresta primária de terra firme e está localizado na borda da Reserva Florestal Adolpho Ducke, na zona Leste de Manaus. Tal reserva dispõe de mais de 3 km de trilhas que levam o visitante ao interior da mata primária onde é possível encontrar árvores de grande porte como o Angelim-pedra (*Dinizia excelsa*) de 40 metros de altura, e outras espécies que podem ser vistos nas trilhas.



Figura 1: Visão panorâmica da entrada do Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke
Fonte: Monteiro, 2013.

O JB foi criado em 2000, por meio da parceria entre a Prefeitura Municipal de Manaus e o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. Hoje além da Prefeitura e do INPA é administrado pelo Museu da Amazônia (MUSA)⁴, tendo como patrocinadores o BNDES, CNPq, FAPEAM, Governo do Estado do Amazonas, Ministério da Cultura, UEA, etc. No espaço pode ser encontradas além da área de floresta preservada, cinco trilhas agroflorestais, jardins temáticos, orquidário e bromeliário (ARAÚJO et al., 2013, p.188).

Procedimentos metodológicos

As observações e registros foram realizados durante prática de campo realizada na disciplina Educação em Ciências em Espaços não Formais com estudantes da turma de 2013 do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. O professor disponibilizou previamente um roteiro na qual os estudantes haveriam de basear suas análises. Tal roteiro dispunha de atividades e perguntas relacionadas ao lugar, atividades lúdicas e possibilidades pedagógicas a serem desenvolvidas no espaço. Por sua vez, os mestrandos deveriam observar e estar atentos para refletir sobre o espaço em questão, assim como, registrar através de imagens e anotações as diversas situações ocorridas, sempre tomando como base, o roteiro disponibilizado pelo professor.

No espaço do jardim fomos acompanhados por um guia que discorreu sobre várias temáticas como: A Cultura do povo indígena Tucano, Arqueologia Amazônica, Exposições de anfíbios e de peixes típicos da região, dentre outras. O guia acompanhou a turma e o professor da disciplina em todo o percurso, esclarecendo quanto às dúvidas e curiosidades que surgiam no trajeto. No local foram observados os elementos existentes que pudessem ser utilizados no ensino de ciências, tal como, uma exposição intitulada “Gente e Peixe”.

Resultados e Discussão

Durante a visita ao JB de Manaus conhecemos duas exposições que faziam parte daquele contexto. Dentre elas a Exposição “Gente e Peixe” que revelava o cotidiano dos povos indígenas amazônicos e sua relação com a natureza. Este trabalho é fruto de um livro produzido pelo antropólogo Aloisio Cabalzar, intitulado: “Peixe e Gente no Alto rio Tiquié” (2005). O livro apresenta os conhecimentos indígenas e ictiológicos, mitos e conceitos cosmológicos das etnias que habitam o

⁴ É um Museu vivo e aberto ao público, tendo como objetivo a propagação do conhecimento científico, sobretudo a valorização do conhecimento tradicional.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

rio Tiquié, no alto rio Negro, relacionados à origem dos peixes e suas relações com a humanidade.

Mitos, mapas, armadilhas, objetos de cerâmica e cestaria, utensílios domésticos podem ser apreciados nesta exposição. Com os elementos presentes na exposição é possível ensinar ciências, pois os estudantes tem contato direto com os elementos da cultura indígena.

Para os índios a terra não é só um recurso natural, mas um recurso sociocultural formador de conhecimentos e crenças. A sobrevivência dos povos amazônicos esta intimamente ligada ao funcionamento e manutenção dos ambientes naturais. A grande contribuição indígena a civilização atual da Amazônia esta nos seus conhecimentos e comportamentos, entre eles, o de ensinar a viver harmoniosamente com a floresta (PIZA, 2013, p.225).

Aprender com o indígena a respeitar a Amazônia é primordial, pois dela dependemos em todos os seus aspectos, reconhecer a importância de seus recursos para a nossa sobrevivência na Terra deve ser uma preocupação para todos.

A Exposição "Gente e Peixe" mostra a diversidade de peixes que fazem parte da vida dos povos da Amazônia, e as relações que estes dois elementos estabelecem entre si. É relevante conhecermos os variados tipos de peixes, suas características básicas, origem dos seus nomes, habitat, alimentação, reprodução, já que são os principais componentes do cardápio amazonense. Dentre eles destacamos algumas espécies:



Figura 2: Surubim
Fonte: Monteiro, 2013.

O "Surubim" (*Pseudoplatystoma* spp) (Figura 2) que é um peixe de hábitos noturnos. Nessas horas oculto pela escuridão ele pode se expor muito mais na caça aos peixes menores. Durante o dia torna-se mais cauteloso e silencioso.

Outro peixe é o "Aruanã" (do tupi: Sentinela/Vigia) popularmente chamada de "Sulamba" ou "macaco d'água" (*Osteoglossum bicirrhosum*) porque dá grandes saltos (Figura 3).



Figura 3: Aruanã
Fonte: Pontes, 2013.

Observamos também o "Tambaqui" (*Colossoma macropomum*) chamado de "pacu vermelho", sua coloração geralmente é parda na metade superior e preta na metade inferior do corpo, mas pode variar para mais clara ou mais escura dependendo da cor da água.

Por fim, o "Tucunaré" (*Cichla ocellaris*), a palavra vem do tupi *Tucum*: palmeira que tem espinho e *aré*: amigo, segundo relatos do guia, os peixes dessa espécie são encontrados próximos a esta palmeira comum nas barrancas dos rios.

Além de apreciar os principais peixes da região nos aquários da exposição conhecemos as diferentes tecnologias primitivas dos povos indígenas para capturar esses peixes, sendo que, em igapós, igarapés e cachoeiras existe uma armadilha diferenciada para ser utilizada na pescaria. Os povos indígenas da Amazônia possuem também suas tecnologias que muitas vezes são ignoradas pelo homem branco, entre elas destacamos as armadilhas construídas para capturar peixes, sua principal fonte de alimentação.

Pudemos observar algumas delas cujas réplicas poderão ser encontradas na exposição "Peixe e Gente", no Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke. O material para a confecção dessas armadilhas é em sua maioria cipós e talas de palmeiras da região Amazônica. Para os Tukanos construir uma armadilha exige algumas posturas, entre elas uma preparação técnica (tecer), intelectual e espiritual.

Entre os povos amazônicos existem grupos como os Cocama, Baniwa e Tikuna que produzem objetos cuja origem se inspira na natureza e na necessidade de sobrevivência, objetos que merecem admiração (COSTA, 2010, p.66).

A maior armadilha de peixe encontrada na Exposição é a "Cacuri Wairo" (Figura 4). Essa armadilha segundo relatos dos artesãos tikunas, foi inventado a partir de uma viagem mágica, feita por um pajé. Essa armadilha de inspiração divina é muito eficiente, tanto do ponto de vista ecológico, pois não captura peixes pequenos, quanto à produtividade, pois nas enchentes pegam peixes variados e até mesmo quelônios.

RELATO DE EXPERIÊNCIA



Figura 4: Armadilha de peixe “Cacuri Wairo”
Fonte: Leal, 2013.



Figura 5: Cacuri Wairo
Fonte: Pontes, 2013

Essa armadilha é inspirada na figura de uma mulher de pernas abertas (Figura 5), o seu ventre significa vida, assim como os peixes que são capturados por essa armadilha que é armada nas cachoeiras. Seguindo relatos dos indígenas deve-se obedecer alguns requisitos na construção do cacuri como: jejuar um dia; não comer pimenta crua ou comida quente, e não fazer sexo. Existe uma reza capaz de fazer o cacuri produzir bem, na qual se transforma a sua boca em uma vagina de mulher, atraindo assim muitos peixes (STOYANOVITH, 2013, p. 56).

Outra armadilha fixa e curiosa observada na exposição foi a “Caiá Ewa” (Figura 6) trata-se de uma grande esteira, ou seja, um jirau feito de “paxiúba” suspensa ao nível superior de uma cachoeira, sua estrutura suporta o peso de vários homens em cima. Essa armadilha funciona da seguinte maneira, os peixes que estão descendo ou subindo a cachoeira são conduzidos por uma cerca de vara e caem em cima do jirau (STOYANOVITH, 2013, p. 56).



Figura 6: Armadilha “Caiá Ewa”
Fonte: Monteiro, 2013

A confecção da armadilha Caiá Ewa é realizada por meio de um trabalho coletivo que pode durar cerca de 3 meses, possui características de uma grande jirau, e é colocada nas cachoeiras para capturar os peixes. O indígena possui um saber e existe um preparo espiritual, físico e técnico para a construção das armadilhas de peixes.

Por meio dessa exposição presente no espaço do Jardim Botânico Adolpho Ducke percebemos que este espaço é rico e muito diverso, pois podemos ensinar ciências explorando temas como, os saberes dos povos indígenas da Amazônia, os animais aquáticos, a hidrografia da região e preservação da natureza como forma de preservação da vida.

Considerações Finais

O Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke com o seu acervo de cunho científico, deixa um legado para o futuro, que é a necessidade de preservação da Biodiversidade Amazônica claramente expressa em todas as atividades que desenvolve.

O jardim botânico é um local propício para o ensino de ciências, por oferecer uma gama de recursos naturais a serem explorados. Através desse ambiente, o professor pode utilizar diferentes recursos para propiciar a apreensão e reflexão dos conteúdos abordados em sala de aula ou encontrar diversas vantagens ao visitar um ambiente como este com os estudantes (QUEIROZ et al., 2013, p. 150).

Suas atividades demonstram a grande preocupação com a divulgação e popularização do conhecimento científico produzido ao longo de anos. Tal conhecimento científico produzido são certamente patrimônios científicos, históricos e culturais de grande valor. O discurso nestes espaços propicia a Educação em Ciências, mas não somente ela, pois abre a possibilidade da perspectiva interdisciplinar em todos os níveis de ensino. Favorece a Educação Científica e Ecológica necessária para o desenvolvimento do nosso estado e a preservação da biodiversidade amazônica.

Referências

ARAÚJO, J. N. et al. Jardim Botânico Adolpho Ducke: Uma possibilidade para a educação científica na Amazônia. In: FACHÍN-TERAN, A.; SANTOS, S. C. S.(orgs.) **Novas Perspectivas de Ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA edições, p. 187-197, 2013.

CABALZAR, A; LIMA, F. C. T.; LOPES, M. L. **Peixe e gente no alto Rio Tinquié: conhecimento Tukano e Tuyuka, ictiologia e etnologia**. São Paulo: USP, Instituto Socioambiental, 2005.

COSTA, L. de F. M. La percepción de tramas matemáticas en el tejido tikuna. **Mundo amazónico** n.1, p. 65-88, 2010.

JARDIM BOTÂNICO. **Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke**. Disponível em: <<http://www.museudaamazonia.org.br/>>. Acesso em: 24 nov.2013 às 16h50min.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje: genética, evolução e ecologia**. Editora Ática, São Paulo – SP, v.3, 1997.

PIZA, A. A. P.; FACHÍN-TERAN, A. O homem amazônico e sua percepção sobre a conservação dos recursos naturais. In: FACHÍN-TERAN, A.; SANTOS, S. C. S.(orgs.) **Novas Perspectivas de Ensino de Ciências em Espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA edições, p. 225-237, 2013.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; FACHÍN TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. In: FACHÍN-TERAN, A.; SANTOS, S. C. S.(orgs.) **Novas Perspectivas de Ensino de Ciências em Espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA edições, p. 145-155, 2013.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA/ Escola Normal Superior/ PPGECA, 2010.

STOYANOVITH, M. Uma pescaria de corpo e alma. **Revista Valer cultural**. Ano I, n.4, março, 2013.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, n.4, out./dez. 2005.