



Educação

Educação não-formal e a educação formal em parques urbanos: integrando análises e abordagens em espaços socioambientais no Parque Estadual Sumaúma e Parque Municipal do Mindú, Manaus, Amazonas

Maria Clara Silva-Forsberg¹, Lana Cynthia Silva Magalhães², Del Stéphanee Oliveira³, Thabita Camila Guimarães⁴

Resumo

Neste artigo, apresenta-se os resultados e reflexões de pesquisas desenvolvidas nos últimos dez anos sobre aspectos de educação em espaços socioambientais e potenciais para a formação de professores de Ciências e Biologia na área urbana de Manaus, Amazonas, Brasil. Parte-se da avaliação de programas de educação não-formal em duas unidades de conservação - Parque Municipal do Mindú e Parque Estadual Sumaúma, assim como aspectos da gestão dos parques, no sentido de analisar o quanto essas instituições, as quais se definem com o papel de “promover educação ambiental para a conservação da biodiversidade”, contribuem para a complementação da educação formal de estudantes dos vários níveis de ensino. Ainda, o quanto esses programas podem contribuir com o ensino universitário para a formação de professores das áreas de Ciências e Biologia. Fatores como a pouca quantidade de recursos humanos, fragilidade na formação técnica dos monitores e gestores, ausência de atividades com objetivos definidos e a descontinuidade da equipe de monitores tem afetado negativamente os programas de educação nessas instituições, assim como no seu papel de contribuir para a formação de professores nesses espaços. Assim, conclui-se que o professor não pode depender apenas do suporte dos Parques para desenvolver ou complementar os conteúdos previstos nos currículos a serem desenvolvidos pelas escolas. Mas, deve desenvolver planejamento detalhado a ser seguido ao visitarem essas áreas, para melhor aproveitar as potencialidades que a biodiversidade terrestre e aquática oferecidas nesses espaços.

Palavras-chaves: Aula de campo, Educação ambiental, Educação não-formal na Amazônia.

Non formal and formal education on socioenvironmental spaces: a necessary integration in the Amazon context. This article shows the results and reflections of research developed over the past ten years on aspects of education in socioenvironmental and potential spaces for the training of Science and Biology teachers in the urban region of Manaus, Amazonas, Brazil. It is based on the assessment of non-formal education programs in two conservation units, Mindú Municipal Park and Sumaúma State Park, as well as aspects regarding park management, in order to analyze how these institutions, which define themselves as those with the role of "promoting environmental education for the conservation of biodiversity", contribute to supplementing the formal education of students at various levels of education. And further, how these programs are able to contribute to university education for teacher training in Science and Biology. Factors such as lack of human resources, weakness in the technical training of monitors and managers, absence of activities with defined goals, and the discontinuity of the monitors team have negatively affected the education programs in these institutions, as well as their role in contributing to teacher training in these spaces. Thus, it can be concluded that teachers cannot only depend on the support of the Parks for preparing or supplementing content provided in the curricula to be developed by the schools.

1 Professora Doutora da UEA - Escola Normal Superior. E-mail: cforsberg@uea.edu.br. Autor para correspondência.

2 Doutoranda de Biodiversidade e Biotecnologia – Rede Bionorte. UEA. E-mail: lamagalhaes@uea.edu.br

3 Graduada em Ciências Biológicas – UEA. E-mail: thabita@hotmail.com.br

4 Graduada em Ciências Biológicas – UEA. E-mail: delzinha_oliveira@hotmail.com



However, they must carry out a detailed planning to be followed when visiting these areas, for taking better advantage of the potential such terrestrial and aquatic biodiversity has, distributed in these spaces.

Keywords: Field studies, Environmental education; Non formal education in the Amazon.

1. Introdução

As discussões sobre os fins, significados e definições quanto às modalidades de educação formal, informal e não-formal ganhou corpo nos últimos anos no Brasil (GOHN,1999; CAZELLI, 2000; VIEIRA, BIANCONI e DIAS, 2005; XAVIER e FERNANDES, 2008; JACOBUCCI, 2008; SANTOS e TERAN, 2013). Porém, a maioria dos autores concluem que ainda não há consenso sobre as delimitações entre essas modalidades de educação. Aqui, usaremos educação formal como sinônimo de práticas de ensino desenvolvidas no sistema institucionalizado de ensino, seguindo o marco legal e diretrizes definidas nos níveis de governo federal, estadual e municipal, ou seja, aquela que ocorre tanto nos espaços formais de educação, como nos não formais – em ambientes também fora dos muros escolares – em espaços socioambientais, porém seguindo planos e roteiros com a intenção de construir conhecimentos e desenvolver aprendizagens de estudantes dos vários níveis de ensino (VIEIRA, BIANCONI e DIAS, 2005).

Nesta direção, nosso olhar vislumbra a educação como processo de construção de conhecimento que contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental, podendo ocorrer em diferentes circunstâncias, envolvendo aspectos pedagógicos e cognitivos como nas aulas de campo de Ciências e Biologia. Essas atividades que chamamos de aula de campo se constitui de uma modalidade didática que surgiu da tradição ecológica na área de Biologia (GOODSON, 1997), deveras importante para o ensino de Ciências/Biologia, pois proporciona um olhar crítico sobre a realidade associado a um ensino prazeroso e contextualizado. Ainda, por possibilitar ao educador adotar outros procedimentos metodológicos e cognitivos, no qual intencionalmente possibilita a imersão do estudante à novas situações de aprendizagem, viabilizando a sensibilização e construção de uma

postura que convirja para um posicionamento crítico e de responsabilidade social frente às situações presenciadas, possibilitando uma perspectiva integradora de saberes, propício ao desenvolvimento de atitudes com marcado sentido ético e com responsabilização social para com o ambiente (TREVISAN e SILVA-FORSBERG, 2014).

Já a educação não-formal está relacionada às práticas educativas desenvolvidas em espaços institucionalizados como museus, jardins botânicos e zoológicos, unidades de conservação e afins, nas quais atividades educativas fazem parte da missão dessas instituições em termos de comunicação e divulgação científica, contribuindo com a construção de conhecimento e alfabetização científica dos vários setores da sociedade, englobando aqueles ambientes não-escolares no qual ocorrem práticas educativas planejadas (JACOBUCCI, 2008). Ainda, os espaços não-formais de educação são os espaços regulamentados e apresentam equipe técnica responsável pela sua manutenção e pelas atividades de visitação, tais como os Museus, Centros de Ciências - Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Zoológicos e afins.

As práticas educativas desenvolvidas em espaços complementares ao ensino do sistema formal têm sido avaliadas. Vieira, Bianconi & Dias, (2005) avaliaram quantitativamente o aprendizado de conteúdos de ciências com alunos do ensino fundamental em dois centros de ciências e no Museu Nacional do Rio de Janeiro, descrevendo aspectos positivos dessa complementação. A apropriação e construção de conhecimentos por estudantes também foram avaliados por Nascimento, Sgarbi e Roldi (2013) e Oliveira, Selmer e Antiqueira (2017). No entanto, cada espaço institucionalizado tem seu contexto e realidade de gestão. Muitos professores, incluindo os formadores, usam



variados ambientes de educação não-formal para complementar aspectos e conteúdos previstos no currículo escolar. Visitas e aulas de campo são feitas a museus, jardins botânicos, parques urbanos e rurais, entre outros, aproveitando o trabalho de guias e instrutores que apresentam as atividades de cada ambiente escolhido. Porém, até que ponto esses locais estão preparados para receber estudantes e professores para complementar as atividades do sistema educacional formal? O objetivo deste artigo foi apresentar os resultados e reflexões de pesquisas desenvolvidas nos últimos dez anos, nas quais avaliou-se as atividades de educação em espaços não formais institucionalizados e potenciais para a formação de professores de Ciências e Biologia na área urbana de Manaus, Amazonas, Brasil, usando dois parques de proteção integral localizados em áreas densamente povoadas.

2. Vias Metodológicas

Os estudos que contemplam as análises em tela ocorreram no período de 2008 a 2017, envolvendo as atividades educativas desenvolvidas em duas Unidades de Conservação (UCs) da área urbana de Manaus, cujo critério de escolha foi estarem situadas em áreas vizinhas à escolas do sistema estadual e municipal de ensino, além de terem plano de manejo – instrumento de gestão e pertencerem a diferentes níveis de gestão, assim sendo o Parque Estadual Sumaúma, da gestão estadual e Parque Municipal do Mindu da municipal, e ambas na categoria de proteção integral. Segundo SNUC (2000, p.22) um Parque Nacional/Estadual/Municipal é uma categoria de Unidades de Proteção Integral cujo objetivo é preservar os ecossistemas relevantes e de beleza cênica onde sejam realizadas atividades de pesquisas científicas, educação ambiental, recreação e turismo ecológico. São ambientes ricos em biodiversidade que podem ser usados em atividades educacionais, inclusive como espaço socioambiental para educação ambiental pelas escolas do entorno, ajudando na conscientização da melhoria das atuais condições ambientais. As atividades de pesquisa foram autorizadas pelas

instituições envolvidas (No. 011/2009 e 043/2012 – CEUC/SDS; No. 07/2013 – SEMMAS, e No. 170/2012 CEP/UEA).

O Parque Estadual Sumaúma localiza-se na zona Norte da cidade de Manaus, entre as coordenadas geográficas 03°01'50" de latitude Sul e 59°58'59" de longitude oeste (Figura 1). A sua criação está associada à trajetória da organização social dos moradores do bairro Cidade Nova, no qual está localizado. O Parque foi criado no ano de 2003, como resultado das ações de várias organizações sociais que se interessaram pela proteção daquele fragmento florestal e reivindicaram a sua implementação (AMAZONAS, 2008). O Parque Estadual Sumaúma tornou-se a primeira Unidade de Conservação Estadual localizada em Manaus, assumindo características de parque urbano, trazendo com isso, o grande desafio de conciliar a sua conservação com a pressão dos impactos sofridos pela população do seu entorno, conforme aponta o seu Plano de Gestão (AMAZONAS, 2008).

O Parque Municipal do Mindu localiza-se na porção Centro-Sul da cidade de Manaus, no bairro Parque Dez de Novembro, entre a Avenida Perimetral II e Efigênio Sales (Figura 2). Situa-se sob as coordenadas geográficas 03°04'51" latitude sul e 60°00'09" longitude oeste. Tendo sido criado em 1993, por meio da Lei Municipal nº 219 de 11 de novembro e pelo Código Ambiental de Manaus (Lei nº 605, 2001).

2.1. O Ensino da Biodiversidade no Parque Estadual Sumaúma

Buscando compreender como ocorria o ensino da biodiversidade através das visitas oferecidas ao público estudantil pelo Parque Sumaúma, utilizou-se a pesquisa qualitativa, com base em Pivelli (2006), onde o pesquisador assume uma atitude aberta, sem tentar adiantar explicações, de modo que possa alcançar uma compreensão global dos fenômenos. Baseando-se nas considerações de Cerro e Bervian (2002), a pesquisa utilizou para a obtenção de dados de pesquisa

bibliográfica e documental, além da pesquisa de campo, por meio de entrevistas com funcionários e alunos visitantes ao Parque

Estadual Sumaúma, assim como observações das visitas realizadas, entrevistando-se grupos de alunos.

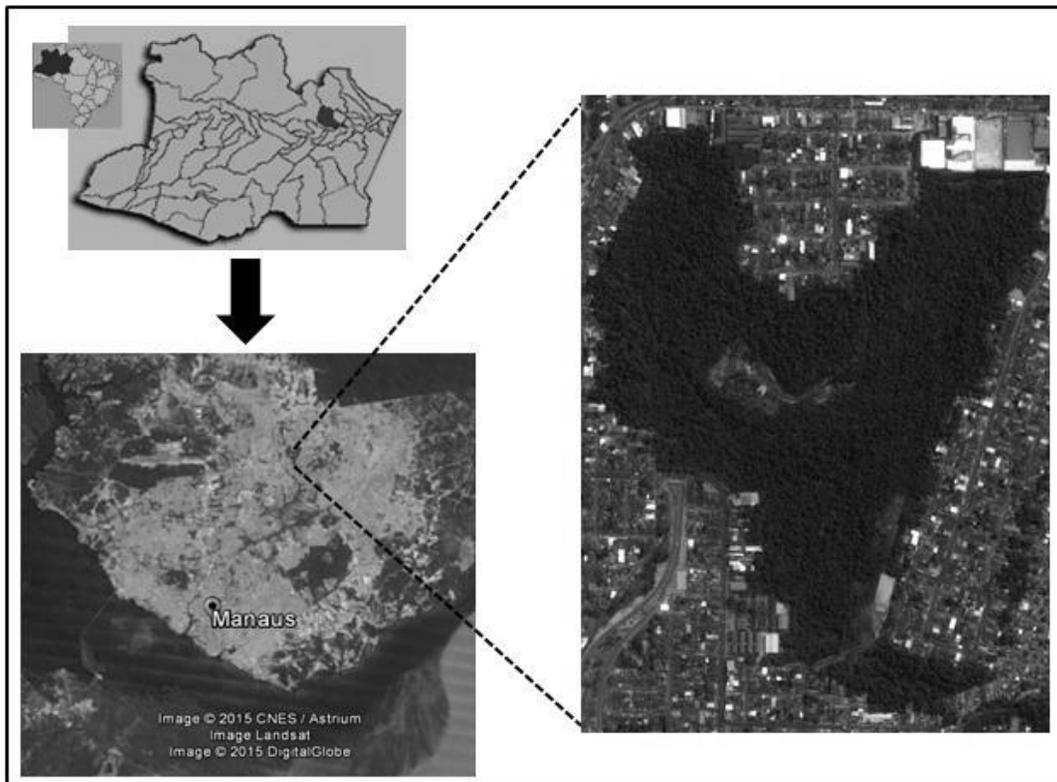


Figura 1 - Localização do Parque Sumaúma, na área urbana de Manaus.



Figura 2 - Localização do Parque Municipal do Mindu. Fonte: Google Mapas (Editado).

Primeiramente, foram realizadas entrevistas com os funcionários do Parque, com o objetivo de entender como ocorria o planejamento das atividades de visitação/educação ambiental. As perguntas contaram com questões relacionadas à formação profissional e função dentro do Parque, sobre o planejamento das atividades de visitação e a inserção do tema biodiversidade nessas atividades. Os três funcionários entrevistados eram os únicos que atuavam no Parque durante o período da coleta de dados, sendo, portanto, os responsáveis pelo processo de planejamento e execução das atividades de visitação.

Posteriormente, foi entrevistado um

professor da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, sendo o único identificado por utilizar o espaço do Parque para desenvolver atividades educativas. Entre os alunos, entrevistou-se 24 estudantes que visitaram o Parque em 2009, do Ensino Médio, da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, pois foi a única escola a desenvolver um Projeto Pedagógico no Parque. Outros 15 alunos, do Ensino Fundamental em visita em 2010 da Escola Estadual Desembargador André Vidal de Araújo, responderam a um questionário com os mesmos questionamentos da entrevista, relacionados com a opinião e conhecimento sobre o Parque Sumaúma e sua biodiversidade.

2.2. Caracterizando e avaliando os programas e atividades educacionais previstas nos planos de manejo do Parque Municipal do Mindú e Parque Estadual Sumaúma.

Após autorização para as pesquisas, tratou-se de obter os planos de gestão dos parques para se avaliar as diferenças entre as gestões assim como o projeto educacional em cada uma. A avaliação do desenvolvimento dos projetos foi feita, entrevistando os gestores e demais profissionais responsáveis, através das quais também foram identificadas as dificuldades que cada UC enfrentava.

Usou-se a modalidade de entrevista semiestruturada, pois assim é possível o contato direto com os entrevistados mediante uma conversa informal dirigida por uma lista de questões pré-elaboradas. Este tipo de entrevista é bastante apropriada para pesquisas científicas, pois ao mesmo tempo em que delimita o assunto conforme vontade do pesquisador, permite ao entrevistado ser espontâneo e ao estar à vontade com a situação, pode fornecer mais informações que podem ser úteis à pesquisa (BONI e QUARESMA, 2005).

O período de coleta de dados ocorreu entre os meses de abril a outubro de 2012, sendo o

Parque do Mindú visitado a cada mês. No Parque Sumaúma houve menos visitas devido às condições em que o Parque se encontrava, um tanto abandonado naquele período. A frequência de visitação de grupo de estudantes das diversas escolas foi verificada através dos registros utilizados pelos Parques, sendo no Parque do Mindú um quadro informativo no qual eram descritas as atividades mensais (Figura 3) e no Parque Sumaúma um livro de registro dos visitantes (Figura 4). Assim a frequência de grupos escolares foi analisada mensalmente de abril a outubro de 2012.

UNIDADE	ATIVIDADE	DURAÇÃO	VALOR	OBSERVAÇÕES
3	Reunião de Fôlego	1h		
4	Como Cafeteira, Tábua Paralela	1h		
5	Summas Roca	1h	50	Plantas ETMA
6	Atividades / Comunidade	1h	500	
10	Ex. Est. José Carlos	1h		
11	Comunidade São Manoel	1h	140	Visita Oratória 30/10-11/11
12	Calif da Vila da T1M e Passadissos	1h	70	
13	Calif da Vila da T1M e Passadissos	1h	16	
14	Summas Roca	1h	200	
15	Exercício - Corrida de Orientação	1h	200	
16	SEMED (Atividade para o dia 14/11)	1h	300	
17	Ex. Mesa, Cadeira, Solteira	1h	200	

Figura 3 - Quadro informativo no Parque do Mindú.

Figura 4 - Livro de registro de visitantes do Parque Sumaúma.

A avaliação sobre os programas

educacionais e as deficiências e necessidades do Parque Sumaúma foram realizadas no segundo semestre de 2012. No entanto, em 2013 a UC completou 10 anos e comemorações foram organizadas, e assim o parque recebeu uma pequena revitalização, ganhando inclusive uma biblioteca interativa. Além disso, o Centro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC) executou várias atividades em parceria com a Prefeitura de Manaus e com a Secretaria Municipal de Ensino, sendo essas divulgadas em mídia televisiva, jornais impressos, pela internet, e no próprio site da Secretária Estadual de Meio Ambiente (SDS na época).

2.3. Concepções sobre espécies exóticas e invasoras da equipe técnica do Parque Municipal do Mindu

Para iniciar a coleta de informações, elaborou-se um guia de identificação de plantas exóticas e invasoras e um questionário com perguntas abertas e fechadas, usados no período de abril de 2015 a novembro de 2016. O guia de identificação de plantas foi confeccionado e teve o objetivo de listar e caracterizar as plantas exóticas e invasoras que possuem registro para o Estado do Amazonas, usando os resultados descritos no relatório técnico final entregue à FAPEAM relativo ao Projeto Contaminação Biológica no Parque Estadual Sumaúma – EDITAL N. 004/2012 - JCA – ÁREAS PROTEGIDAS; e dados de Silva e Silva-Forsberg (2015), facilitando assim a identificação das espécies pelos servidores entrevistados. O guia foi estruturado no PowerPoint, programa do Microsoft Office, com 57 folhas, sendo cada página identificando uma espécie. O guia descreve 57 espécies vegetais, onde 32 são exóticas e 25 exóticas invasoras. As informações foram apresentadas através de imagens das principais características vegetativas e reprodutivas de cada espécie, como caule, folhas, flores, frutos e semente. Também foi descrito os nomes científico, família e origem geográfica de cada espécie (Figura 5).

O formulário para entrevistas foi dividido em três unidades: i) identificação pessoal, ii)

função do entrevistado na unidade de conservação, e iii) conhecimento dos entrevistados sobre espécies exóticas e invasoras. O formulário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas, concebido na perspectiva da pesquisa descritiva, onde segundo Manzato e Santos (2012), a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Para as perguntas fechadas apenas incluiu-se duas opções para assinalar e nas perguntas abertas deixou-se espaços para que o entrevistado pudesse descrever sua opinião. Vale ressaltar que até a pergunta de número 7, os entrevistados não tiveram auxílio de nenhum material informativo. A partir da pergunta de número 8, os entrevistados tiveram auxílio do guia de identificação de espécies, para lhes auxiliar na identificação das espécies presentes no Parque. As entrevistas foram realizadas com a colaboração e participação de 12 funcionários do Parque do Mindu.



Figura 5 - Exemplo das informações disponibilizadas no guia de identificação.

A gestão do parque disponibilizou o calendário de dias e horários dos servidores que trabalhavam nos turnos diurnos e noturnos, assim as entrevistas foram agendadas. Apenas os funcionários do turno diurno foram entrevistados individualmente para que não houvesse nenhuma interferência de terceiros nas respostas. Segundo Duarte (2004), as entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de

universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados.

3. Resultados

3.1 As atividades de educação não formal no Parque Estadual Sumaúma

O Parque Estadual Sumaúma dispunha de horários para a realização de visitas durante a semana, e em horários marcados aos sábados, sem pagamento de taxa de entrada. O controle dos participantes das atividades era feito através de assinaturas no Livro de Visitantes. O Parque desenvolvia as visitas nas quatro trilhas existentes, com o acompanhamento de um funcionário, que atuava como monitor e guia os visitantes (Figura 6).



Figura 6 - Sistema de trilhas utilizadas pelo Parque Sumaúma. Cada trilha é representada por uma cor. Fonte: Gordo, 2006.

Quanto aos visitantes, os estudantes predominaram em número de visitas realizadas. Em 2009, de um total de 1.830 recebidos, 1.335 (73%) foram alunos de escolas do Ensino Básico. Já a Semana do Meio Ambiente apresentou-se como a atividade que mais recebeu visitantes durante o ano de 2009. Ocorrida no período de 01 a 05 de junho, contou com a participação de 1.343 pessoas, sendo que os estudantes que participaram da Semana do Meio Ambiente somaram 1.102 (82%), sendo todos de escolas do entorno do Parque (Figura 7). Nessa atividade, 241 pessoas foram identificadas como “não-estudantes”, representados por membros da

Secretaria de Meio Ambiente, de universidades, das comunidades do entorno, de ONGs e de conselheiros do Parque.

A participação expressiva de estudantes em atividades no Parque Sumaúma foi devido à sua localização, em área bastante habitada e com oito escolas fazendo parte do seu entorno. Como esperado, as escolas do entorno foram as mais envolvidas nas atividades educacionais (Figura 7). Entretanto, outras escolas mais distantes, ainda localizadas na Cidade Nova e outra situada no bairro São José, também realizaram visitas, porém em menor proporção. Desta forma, observou-se a participação de alunos das escolas próximas em atividades no Parque, com destaque para a Escola Estadual Ruth Prestes (Aldeia do Conhecimento), como sendo a mais participativa em número de estudantes visitantes.

3.1.1. O Planejamento das atividades de visitação no Parque Sumaúma

O Parque não contava com um programa de visitação estruturado. De acordo com a gestora, as maiores dificuldades eram com a falta de funcionários especializados e de infraestrutura para o recebimento de visitantes. Em 2009, o Parque contava com um centro de visitantes, viveiro de mudas e um espaço para abrigar um laboratório e uma biblioteca, além das trilhas. Porém, ainda não existia o fornecimento de energia elétrica.

O planejamento das atividades de caminhada nas trilhas ocorria apenas quando algum grupo agendava a visita. Assim, os funcionários selecionavam o que seria destacado durante a visitação, qual trilha seria utilizada e o tempo a ser disponibilizado para a atividade. Quanto aos objetivos das visitas oferecidas, os funcionários entrevistados citaram: i) apresentar o Parque e os animais existentes; ii) proporcionar um espaço para o contato com a natureza, onde o visitante poderia sentir-se bem; e iii) despertar o interesse dos alunos pelo meio ambiente e sensibilização às causas ambientais. Contudo, foi destacado por dois entrevistados que em algumas situações, o Parque era utilizado por professores para o desenvolvimento das suas aulas. Nessas

situações, os funcionários planejavam a visitação de acordo com o objetivo que o professor pretendia alcançar com sua aula.



Figura 7 - Total de alunos de escolas próximas e do entorno que visitaram o Parque em 2009. * A escola André Araújo não realizou visita no ano de 2009, porém participou no ano de 2010. (Adaptado de AMAZONAS, 2008).

Quando perguntados sobre a existência de alguma forma de avaliação dos alunos após a visita, eles afirmaram a inexistência de atividades avaliativas. Entretanto, após as visitas sempre ocorria uma breve conversa com os alunos para serem destacados os principais aspectos observados durante a caminhada, sendo a oportunidade para os alunos apresentarem a sua opinião e esclarecerem possíveis dúvidas.

O tema biodiversidade estava proposto nos objetivos das visitas oferecidas pelo Parque. Porém, não era trabalhado de maneira detalhada, não existindo durante as visitas um enfoque específico para esse tema. O tema biodiversidade era incluído nas visitas por meio de explicações sobre algumas espécies, entre elas, o sauím-de-coleira (*Saguinus bicolor*), as preguiças (*Bradypus tridactylus*), a sumaúma (*Ceiba pentandra*) e as plantas medicinais. Desta forma, as visitas eram desenvolvidas dando destaque a alguns pontos nas trilhas devido à ocorrência dessas espécies.

3.1.2. O uso do Parque Estadual Sumaúma como espaço socioambiental de educação

Alguns professores o utilizavam como um espaço para o desenvolvimento de suas aulas. Assim, o parque exerceu o papel de espaço não-

formal de educação, onde o professor pode alcançar objetivos educacionais fora do ambiente escolar. Identificou-se entre as escolas das proximidades, a Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima como a única a desenvolver atividades educacionais naquele espaço. O professor entrevistado atuava há 19 anos na escola, formado em Licenciatura Plena em História, e responsável por esta disciplina, na qual desenvolveu o *Projeto Protetores da Vida*, incluído no Projeto Político Pedagógico da referida escola. Através de tal projeto, ele trabalhou os temas ambientais relacionando todas as demais disciplinas. O projeto mencionado desenvolveu atividades abrangendo a escola e o seu entorno, incluindo assim o Parque Sumaúma. Planejado através de reuniões com a área pedagógica, temas ambientais foram compartilhados e trabalhados durante a Semana do Meio Ambiente, sendo cada professor responsável por um tema.

Assim, a Semana do Meio Ambiente foi selecionada pelos professores, para que os alunos visitassem o Parque em busca de informações sobre os temas ambientais trabalhados. O Projeto desenvolvido teve como objetivo levar os alunos a conhecerem o Parque, favorecendo a sensibilização pelas causas ambientais.

3.1.3. Conhecimento e noções de alunos da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima sobre o Parque Estadual Sumaúma e sua biodiversidade

Dos 24 estudantes que participaram da atividade, 79% apontaram que não moravam na área de entorno do Parque. Quanto ao conhecimento sobre a existência do Parque, 58% revelaram que não conheciam e nem possuíam nenhuma informação antes da visita. Perguntados sobre o que consideraram mais interessante durante a visita, a presença de animais e plantas foi o aspecto citado por 29% dos entrevistados, destacando que muitos destes relataram desconhecer que em uma área próxima da sua escola poderiam existir animais como preguiças e macacos. A conservação da natureza também

esteve presente nas considerações, juntamente com a infraestrutura das trilhas.

Em relação à biodiversidade, perguntou-se qual o entendimento dos alunos sobre esse tema. Do total, 58% a descreveram como a variedade de árvores e animais. Enquanto 34%, a relacionaram como algo característico da mata, da natureza ou do ambiente. De todos os entrevistados, apenas dois não souberam responder a essa questão.

Quando perguntados se a visita contribuiu com o entendimento sobre a biodiversidade, 63% dos alunos afirmaram que sim, o que significou que informações obtidas no Parque os ajudaram a construir noções sobre esse tema. Assim, a maioria compreendeu a importância do Parque para a conservação do ambiente natural e como forma de sensibilizar as pessoas pelas causas ambientais. Porém, os conhecimentos relacionados à biodiversidade não estiveram presentes nos discursos dos alunos.

3.1.4. O acompanhamento da atividade de visita oferecida pelo Parque Estadual Sumaúma

Uma atividade de visita foi acompanhada, iniciando no Centro de Visitantes com a apresentação dos funcionários e uma breve consideração sobre as características do Parque, envolvendo seu histórico, significado do nome sumaúma, funções de uma unidade de conservação, os principais problemas do Parque e, por fim, os cuidados necessários ao percorrer as trilhas.

Para o início da caminhada, os alunos foram divididos em dois grupos, nomeados de sumaúma e saim-de-coleira (espécies encontradas no Parque) e com a presença de um monitor. Acompanhou-se, portanto, umas das equipes formadas, para as observações necessárias. Antes de adentrar na trilha, o funcionário estabeleceu algumas regras a serem seguidas durante a caminhada, tais como: a proibição de jogar lixo, de falar alto para não espantar os animais e não coletar nenhum material biológico.

Nos primeiros momentos, o monitor pediu para que os alunos comessem a perceber as primeiras diferenças sentidas com a entrada na

mata, em relação à umidade do ar, à temperatura e ao cheiro da mata. Ocorreram ainda alguns comentários sobre a existência de alguns animais no Parque, apesar destes não serem visualizados nessa caminhada. As informações fornecidas pelo monitor no decorrer da trilha ocorriam, conforme, algumas espécies apareciam. Assim, foram realizadas algumas observações de fungos, formigas e outros insetos. Algumas espécies foram destacadas em determinados pontos das trilhas, como alguns cipós (*Bauhinia* sp.), identificando-o pelo nome popular de escada-de-jabutí e comentando o seu uso medicinal. Sobre algumas palmeiras, esclarecendo que essas não são consideradas árvores por não possuir material lenhoso; e ainda sobre as embaúbas (*Cecropia* sp.), relatando que são plantas pioneiras em processos de regeneração de áreas degradadas (Figura 8). Destaca-se, que o monitor não citou o nome científico das espécies encontradas, referindo-se a essas somente através dos nomes populares.



Figura 8 - Monitor comentando sobre a embaúba na borda da trilha.

3.1.5. Conhecimento sobre biodiversidade de alunos após visita ao Parque Sumaúma

Após o acompanhamento da visita, o grupo de alunos foi entrevistado. Dentre os 15 que participaram da atividade, nove declararam morar na área do entorno do Parque Sumaúma e 11 afirmaram que desconheciam a existência do Parque e que não possuíam nenhuma informação sobre o mesmo antes da visita. Quanto aos aspectos interessantes observados durante a



visita, os alunos destacaram: as árvores e algumas plantas (53%), a cobra conservada em álcool mostrada pelo funcionário do Parque (13%) - ainda no início da visita, e alguns animais e fungos encontrados nas trilhas.

Indagados sobre o que entendiam por biodiversidade, a maioria (72%), declarou não saber responder, enquanto o restante citou exemplos do que seria a biodiversidade, no caso, referindo-se a Amazônia e outros relacionaram com a diversidade de plantas e animais.

3.2. Os programas e atividades de educação nos dois Parques em 2012

O Parque Estadual Sumaúma e o Municipal do Mindu apresentaram diferenças tanto nos aspectos biofísicos quanto à gestão, marcadamente as estruturas física e logística instaladas, diferenças estas que evidenciaram as dificuldades encontradas na realização dos programas educacionais, principalmente no Parque Sumaúma.

Os planos de manejo como instrumentos de gestão apresentaram estrutura documental similar, contendo basicamente histórico, planejamento, diagnósticos, zoneamento e os programas de manejo. Apesar de em ambos conterem informações de programas educacionais, àqueles não apresentam projetos específicos para essa área de atuação. Durante o período da pesquisa, registrou-se maior utilização do Parque Municipal do Mindú do que no Parque Sumaúma, tanto pelas pessoas da comunidade do entorno, bem como pelas escolas.

Segundo Marques e Nucci (2007), o processo de elaboração de um plano de manejo ocorre a partir de duas etapas: a do diagnóstico, e a outra - a do planejamento da unidade e do seu entorno. A partir do diagnóstico se inicia a fase de planejamento propriamente dita, onde é estabelecido o zoneamento e os programas da unidade. Os programas são destinados à execução de atividades de gestão para cumprir com seus objetivos, devendo conter objetivos específicos, resultados esperados, indicadores e atividades. O Plano de Manejo do Parque Municipal do Mindu, elaborado em 2008, dividiu-se em cinco partes,

sendo elas: histórico do planejamento para elaboração do referido plano, diagnóstico do parque, proposta de zoneamento, programas de manejo e anexos com informações adicionais, divididos em volume I e II. Dentre os programas de manejo, o Programa de Uso Público foi criado justamente pelo fato do parque se encontrar em uma área urbana e já possuir uma infraestrutura instalada para o público. Tal programa foi dividido em três subprogramas sendo eles: Subprograma de divulgação e comunicação, Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental e o Subprograma de Recreação.

O Subprograma de divulgação e comunicação esperava como resultados ter tanto o Parque como as ações desenvolvidas e divulgadas na área do entorno e na cidade de Manaus; ter o regulamento de uso público conhecido e respeitado, e ainda que os moradores do entorno e visitantes estivessem envolvidos nas ações. Dentre as suas metas estavam tornar o parque conhecido, mobilizar os moradores do entorno para contribuir no cumprimento dos seus objetivos, e divulgar o regulamento de uso público. Já o Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental esperava como resultados ter um projeto de educação e interpretação ambiental fortalecido e implementado, possuir materiais pedagógicos e educativos próprios, estruturar o mesmo com exposição arqueológica e histórica adequada e/ou adaptadas, possuir um núcleo de educação ambiental devidamente equipado para a realização de suas atividades. Ainda, teve como metas criar espaços para trabalhar interpretação ambiental com diferentes públicos, implementar ações de educação ambiental envolvendo as escolas do entorno, criar uma equipe de educação ambiental treinada e com equipamento e materiais disponíveis, e assim realizar ações de interpretação e educação ambiental para a população do entorno.

Na mesma linha, o Subprograma de Recreação esperava como resultados promover campanhas sobre o uso responsável da área, ter infraestrutura de recreação mantida e conservada, e moradores do entorno e visitantes conscientes sobre os seus objetivos e de suas regras de funcionamento, tendo como metas criar e/ou



conservar espaços na área do parque para a realização de atividades de recreação em contato com a natureza para diferentes públicos (crianças, jovens, adultos, idosos), e promover ações de conscientização sobre o uso responsável de sua infraestrutura de recreação e o regulamento de seu uso.

Já o plano de manejo do Parque Estadual Sumaúma, idealizado até o ano de 2010, também dividiu-se em dois volumes, estando no volume I, dados como o histórico do planejamento e diagnóstico da área e no volume II, os dados do zoneamento, estratégias de gestão e programas de gestão. A parte de interesse para este trabalho foi o Programa de Uso Público que teve por objetivo “Transformar o Parque Estadual Sumaúma num espaço de educação ambiental, com oportunidades de interpretação e recreação em contato com a natureza, conforme seus objetivos.” Esse programa era dividido em três subprogramas sendo eles: Subprograma de Recreação, Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental e o Subprograma de Divulgação.

O Subprograma de Recreação esperava como resultado a consolidação do Parque como um espaço destinado a atividades culturais, esportivas e recreativas para a comunidade, as escolas do entorno e demais visitantes, cujas metas seriam a implementação de 10 trilhas, a capacitação de 20 guias mirins e realização de cinco eventos anuais de caráter ambiental/cultural, atendendo a atividades como caminhadas e ciclismo.

No subprograma de Interpretação e Educação Ambiental era esperado como resultado visitas às trilhas, turmas formadas de guias mirins e o envolvimento das escolas e da comunidade do entorno nas atividades de Educação Ambiental desenvolvida pelo Parque, tendo como meta um total de 2.500 visitantes por ano e 100% do envolvimento das escolas em suas atividades. Para isso realizaria atividades de capacitação do seu corpo técnico, realização de ciclos de palestras educativas, realização de atividades educativas na comunidade, promover caminhadas ecológicas, entre outras. Por fim, o Subprograma de Divulgação esperava como resultado que a

unidade fosse reconhecida pela população como um espaço de lazer e educação. E, ainda incluído no roteiro turístico da cidade, tendo como metas ter todos os eventos ecológicos realizados e divulgados.

Durante a realização desta pesquisa, o Parque do Mindu ainda não contava com um Plano de Manejo ativo, pois o mesmo ainda estava em trâmite de aprovação. De acordo com sua assessora técnica, o Plano de Manejo já havia sido aprovado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMAS, mas ainda faltava aprovação do Conselho Consultivo do Corredor Ecológico Urbano do Mindú. Essa situação pode caracterizar a falta de conscientização da comunidade do entorno do Parque com relação à sua importância e seu papel na educação ambiental, dando ênfase às críticas de Machado *et al.* (2013, p. 84), pois ele afirma que “esta educação deveria ser mais atuante com a participação efetiva da sociedade neste processo”. Uma justificativa para esta deficiência seria a realização de um projeto de conscientização defasado, que não atingiu a comunidade ou que já foi realizado há muitos anos, ambos os casos apontaram a necessidade e a importância da realização de um novo projeto de conscientização direcionado à comunidade do entorno.

Como o plano ainda não tinha sido aprovado, a gestão do Mindú não pode realizar os programas educacionais sugeridos no plano, que conforme informações obtidas: o Projeto Parque na Escola no qual seriam realizadas palestras nas escolas com a temática de educação ambiental, o Projeto Criança no Meio Ambiente no qual haveria visitas específicas e o Projeto Mãos Dadas em Torno do Mindu que trabalharia com a sensibilização da comunidade do entorno. Porém, o parque realizava os projetos educacionais lançados pela SEMMAS, que eram: o projeto Coletivos Educadores, que acontecia nas quintas feiras por meio de palestras no auditório do parque com o objetivo de formar educadores ambientais, e o projeto Espaço Verde, que ocorria uma vez por mês, geralmente aos sábados, no qual havia a participação das escolas em atividades educativas ambientais, onde eram abordados de forma recreativa temas como a segurança no

trânsito, reciclagem, e as consequências das ações humanas degradadoras. No entanto, segundo a gestora, havia pouco interesse de participação por parte das escolas da comunidade diante das grandes possibilidades que o Parque podia oferecer, mas todos os projetos incluíam escolas das secretarias de educação estadual e municipal.

Durante o ano de 2012, o Parque do Mindú contava com um total de 23 funcionários, todos concursados, sendo uma gestora, uma assessora técnica, cinco agentes ambientais, cinco vigilantes divididos em turnos diurno e noturno, um jardineiro, um assistente administrativo, um bolsista, uma bibliotecária, três serviços gerais e quatro estagiários. A própria secretaria oferecia um curso de capacitação para os funcionários de modo que todos estariam aptos a acompanhar as visitas escolares. Para que as escolas pudessem agendar visitas, bastava enviar uma solicitação à SEMMAS, especificando a atividade que seria realizada no Parque e o número de pessoas, a gestão do Parque verificaria a disponibilidade e marcaria a data para visitação. Depois o professor da escola deveria enviar um relatório da atividade realizada.



Figura 9 - Projeto social Educação e Cidadania.

Durante o período da pesquisa, registrou-se que a unidade estava em constante atividade, sendo utilizado principalmente pela própria Secretaria, mas também recebendo visitas tanto agendadas pelas escolas e por outras instituições particulares (Figura 9), como por visitantes que

utilizavam a área para caminhadas matinais, principalmente aos finais de semana.

As diversas observações referentes à utilização dos parques confirmam a afirmação de Bueno e Ribeiro (2007, p.2) de que parques em áreas urbanas representam o despertar na relação homem e ambiente, “onde a principal motivação do visitante é a observação, a apreciação da natureza e a troca de saberes onde o reconhecimento e importância dos valores das comunidades locais podem propiciar o desenvolvimento do ecoturismo legítimo e o respeito à natureza”.

Ao que concerne ao Parque Sumaúma, a unidade contava com um plano de manejo que, devido sua publicação, era vigente até o ano de 2012. Os programas educacionais foram parcialmente realizados. Até o ano de 2010, as atividades foram realizadas devido à presença de vários voluntários. Porém, no ano seguinte o Parque já não contava mais com tais voluntários de modo que não pode realizar os programas. Assim, em 2011 as atividades foram esporádicas e com pouca visitação das escolas, pois não possuía um projeto educacional específico. Durante 2012, a gestão contou apenas com três funcionários, sendo a gestora e dois prestadores de serviço responsáveis por todas as tarefas - desde sua manutenção de jardinagem e segurança ao acompanhamento da visitação que, devido à situação do parque, ocorria por escolas de outras zonas. Para que essas visitas ocorressem, a escola interessada realizava um agendamento, enviando um ofício para a secretaria, questões que a gestora procurava facilitar para que as escolas não desistissem da atividade.

A capacitação do pessoal de monitoria foi considerada empírica devido ao tempo de serviço no parque, e devido à situação da unidade, não havia exigências para a capacitação dos monitores. Na verdade bastava que tivessem um pouco de conhecimento em botânica. No entanto, esta pouca capacitação acabou por interferir no resultado final esperado para essa área protegida. Machado *et al.* (2013, p. 95) faz a seguinte crítica: “apesar do Parque Estadual Sumaúma ter um gerente em seu quadro de funcionários, ainda



deixa muito a desejar nos aspectos de comodidade e educação ambiental oferecidos aos frequentadores do parque, ou seja, falta qualificação profissional aos colaboradores da instituição”.

Por outro lado, no Parque do Mindu não houve relatos sobre dificuldades para realização dos projetos educacionais, visto que possuíam infraestrutura, materiais e certa quantia de funcionários qualificados para a realização dos mesmos. No entanto, no Parque Sumaúma, a gestora declarou haver todas as dificuldades possíveis, pois faltava recursos financeiros e assim faltavam materiais para realização de atividades mais elaboradas, bem como uma estrutura física mais apropriada. Além disso, a falta de pessoal qualificado para acompanhamento das atividades dificultava o apoio às escolas, devido à quantidade de alunos. A gestora queixava-se também da falta de treinamento e cursos de capacitação, levando em consideração a atualização de conhecimentos que deveriam ser passados por meio da educação ambiental.

Tais problemáticas, portanto interferiram diretamente no alcance dos objetivos da unidade, visto que diante de tantas dificuldades, a equipe não conseguia contribuir na conscientização ambiental da própria comunidade. Fontes e Ribeiro (2010) na sua pesquisa com a comunidade do entorno do parque relatam que muitos não sabiam qual o objetivo da unidade “pois segundo o conhecimento da maioria, a criação do Parque serviu apenas para cercar o espaço de uma área verde, inibindo um pouco a invasão de suas terras, mas sem nenhuma outra função ambiental”, revelando ainda que a maior parte da comunidade não participava das atividades realizadas.

Um total de 15 escolas visitou o Parque do Mindu no período de Abril a Outubro de 2012, totalizando 894 estudantes, enquanto o Parque Sumaúma recebeu nove, totalizando apenas 288 estudantes. Segundo nossos dados (Magalhães, 2010) o Parque Sumaúma recebeu durante o ano de 2009 um total de 1.830 visitantes, destes 1.335 eram alunos de escolas do Ensino Básico, o que representava aproximadamente 73% do público

visitante. Várias escolas do entorno realizavam visitas ao Parque, no entanto apenas uma, a Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, realizava um projeto educacional, utilizando-a como espaço não formal para educação. Já durante o ano de 2012 não foi constatada a realização de nenhum projeto educacional com as escolas, demonstrando o quanto o Parque tinha diminuído em suas atividades no decorrer dos anos.

Quando avalia-se a relação escola/parques, constata-se que em vários locais, são as unidades de conservação que realizam projetos educacionais em parceria, com pelo menos, uma escola da sua redondeza. Por exemplo, Costa *et al.* (2005), relatou o projeto “A escola e o Parque Estadual de Pedra Branca” e Silva (2007) o projeto “Guarda Florestal Mirim”, em Souza (2011) não há registro de um projeto em específico porque a Educação Ambiental está inserida diretamente no cotidiano da unidade, sendo todas as visitas marcadas e preparadas com antecedência para alcançar este objetivo, no entanto a autora enfatiza essa questão como uma deficiência, pois a perspectiva não atinge a população do entorno. Assim fica claro porque o Parque do Mindu tem sido mais utilizado pelas escolas do que o Parque Sumaúma, mesmo este estando totalmente envolto por diversas escolas, pois o Parque Sumaúma não oferecia projetos educacionais atrativos, oferecendo apenas a visita tradicional, enquanto o Parque do Mindu oferecia pelo menos dois programas.

3.3. Concepções sobre espécies exóticas e invasoras da equipe técnica do Parque Municipal do Mindu

Uma das primeiras questões abordadas com a equipe técnica do Parque do Mindu foi quanto ao conhecimento deles sobre alguma espécie vegetal que pudesse colocar em risco a biodiversidade do parque. Oito dos 12 funcionários desconheciam essa possibilidade, e quatro, incluindo o gestor, tinham algum conhecimento. Quando questionados sobre o que seriam plantas exóticas, três dos cinco agentes ambientais responderam que seriam plantas raras.



E o funcionário 5, formando em engenharia ambiental, respondeu que seriam “plantas mais utilizadas para ornamentação, algo puro”. Alguns outros ainda as descreveram como “Plantas raras”; “São plantas mais especiais encontradas no Brasil, plantas de floricultura” e ainda “Plantas que ameaçam a flora e não podem ser introduzidas em outros locais”. Para os dois agentes ambientais que não sabiam o que era, mas arriscaram responder “seriam plantas que vem de outros biomas” e o outro, “uma planta que não é caseira”. Para um dos agentes, as plantas exóticas são indivíduos não pertencentes à flora local, ou seja, do ambiente natural. E para o servidor do setor administrativo, “são espécies introduzidas, alheia daquele local”. A funcionária 4, afirmou que são plantas convencionais, bonitas e diferentes, que não são comuns de se ver.

E para finalizar a questão do que seriam as plantas exóticas, os dois funcionários de serviço gerais, não sabiam responder e desconheciam sobre o assunto. Quatro entrevistados nunca tinham ouvido falar que as plantas exóticas poderiam ser invasoras. E para o assistente técnico e os outros agentes ambientais, dois responderam que conheciam, mas não conceituaram, e os outros dois responderam que “poderiam causar danos a outras mudas de plantas” e “essas plantas não ocorriam dentro da unidade de conservação”. Ainda, o outro assinalou que toda exótica é invasora, pois está ocupando o lugar de uma nativa. Já para o funcionário 2 uma planta exótica, pode ser praga, daquela que sugam todas as proteínas e levam as nativas até a morte.

Em seguida, questionou-se quais as plantas exóticas/invasoras que eles conheciam, a maioria das espécies citadas foram nativas, apenas os funcionários 4, 5 e um dos agentes ambientais, conseguiram citar alguma espécie exótica (Tabela 1).

A maioria dos entrevistados, principalmente os agentes ambientais, não concebiam que algumas espécies frutíferas poderiam ser exóticas, pois serviam de alimentos para os animais, por serem bem comuns na região e benéficas. Quando questionados se dentro da UC havia alguma planta exótica, 83,3% disseram

que sim. Da mesma forma foi questionado se tinha alguma ação que evitasse a introdução dessas espécies exóticas, 75% afirmou que não. O funcionário 1, declarou que “essas plantas estão susceptíveis a serem hospedeiras das nativas, podendo trazer problemas vinculados aos ecossistemas de origem”.

Tabela 1 - Espécies conhecidas como exótica pela equipe do Parque Municipal do Mindu

Espécies que os funcionários identificaram como exótica		
Função na UC	Plantas citadas	Identificadas corretamente
Gestor	Braquiaria, manga, jambo, jaca	Sim, todas
Administração	Jambo, bananeira, jaca	Sim, todas
Bibliotecária	Orquídeas	Não
Assistente Técnico	Orquídeas e bromélias	Não
Agentes ambientais	Buritirana, orquídea, bromélias, dracena	Apenas dracena
Serviços gerais	Apuí, bromélias, escada de jabuti,	Não
Estagiário	Babosa	Sim

Das 57 espécies ilustradas no guia de identificação, 47 foram reconhecidas como existente do Parque, sendo 10 espécies mais frequentemente identificadas (Figura 10).

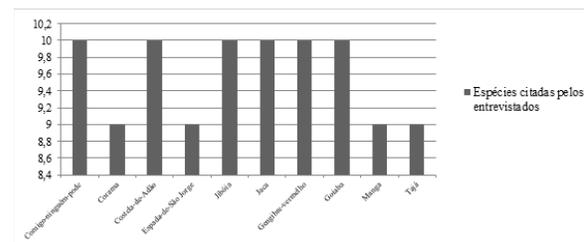


Figura 11 - Espécies exóticas mais reconhecidas pelos funcionários como ocorrendo no Parque do Mindu.

Todos os entrevistados afirmaram que conseguiriam localizar e identificar a maioria das



espécies reconhecidas dentro do parque, sendo que essas se encontravam especialmente distantes uma das outras e nas bordas internas e externas do parque. Uma vez que 47 espécies foram citadas como presentes, questionou-se sobre o manejo dado a essas espécies. No entanto, 83% afirmaram que não possuía nenhuma ação de identificação e nem do manejo definido para essas espécies, sendo afirmado pelo gestor que “não há nada registrado sobre a identificação e o manejo das espécies exóticas e invasoras”.

Quando questionados se existia alguma ação no plano de manejo que contemplasse a identificação ou controle de plantas exóticas, 11 entrevistados afirmaram que não possuía e apenas o gestor afirmou que possuía e explicou que era realizado através da prevenção da introdução dessas espécies na UC, como também a não reprodução das que já se encontravam na área. Porém, não esclareceu como isso era feito. Ressalta-se que quando questionados sobre o plano de manejo da unidade, a única informação que se teve foi o relato do gestor. Os funcionários demonstraram desconhecer o plano. Na mesma direção, apenas 50% dos funcionários conheciam a Lei Federal nº 9.985, que trata da proibição da introdução de espécies autóctones (exóticas) em unidades de conservação, no qual o art. 2º da lei determina que as ameaças à biodiversidade devem ser prevenidas, controladas e eliminadas. Assim, ficou claro que as ameaças à biodiversidade associadas à espécies exóticas e invasoras não são trabalhadas dentro do Parque como é previsto em lei, sendo assunto desconhecido pela maioria da equipe que faz a sua gestão.

4. Discussão

O desenvolvimento das atividades de educação oferecidas pelo Parque Estadual Sumaúma e Parque Municipal do Mindú apresentaram vários problemas, o mais central deles esteve associado à precariedade tanto na quantidade quanto na qualidade dos recursos humanos responsáveis pela gestão técnica. O Parque do Mindu que contava com 23 funcionários em 2012, passou para a metade em 2016, contando com uma equipe de 12 pessoas.

Já o Parque Estadual Sumaúma que possuía uma equipe de sete pessoas em 2009, desde 2016 dispõe apenas do gestor e de dois estagiários, estudantes universitários que passam meio período do dia no parque.

A fragilidade da formação técnica dos monitores e gestores ficou evidente quando avaliou-se as visitas e o rendimento dos estudantes que visitaram o Parque Sumaúma em 2009 e 2010. Diferente do desempenho dos estudantes descritos após as visitas nos Museu e Centros de Ciências do Rio de Janeiro (VIEIRA *et al.*, 2005), ou na Estação Ciência da Universidade do Recôncavo Baiano (SIQUEIRA *et al.*, 2013), ou nas trilhas do Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Os estudantes que estiveram envolvidos nas atividades de educação não formal nos dois parques de Manaus, apresentaram pouco interesse sobre as atividades e mesmo a memorização simples dos conteúdos básicos trabalhados nas visitas.

Na mesma direção, o conhecimento dos funcionários do Parque do Mindu em relação aos aspectos de conservação e ameaças à biodiversidade, assim como os aspectos associados às invasões biológicas, deixaram muito a desejar, sendo um alerta para os professores que procuram complementação de conteúdos ao ensino formal nesses espaços, precisando esses professores de estratégias pedagógicas diferentes, não podendo depender apenas das atividades e conteúdos ministrados pelos monitores dessas unidades. Ainda nesta direção, a ausência de atividades com objetivos definidos e a descontinuidade da equipe de monitores tem afetado negativamente os programas de educação, assim como no papel dessas instituições de contribuir para a formação de professores nesses espaços.

Por outro lado, esses espaços oferecem uma rica diversidade de ambientes, organismos - situações que propiciam a construção de conhecimentos e ativam as experiências sensoriais e afetivas com os elementos da natureza. Assim, os professores da escola básica, tanto quanto o professor formador do ensino superior, precisam incorporar estratégias didática



bem planejadas para poder aproveitar tantos os elementos das unidades de conservação, assim como a logística e apoio técnico disponíveis nesses parques.

Assim, para desenvolver aulas de campo que suscite a curiosidade epistemológica, como já proposto em Trevisan e Silva-Forsberg (2014), adaptou-se aqui alguns elementos fundamentais para o desenvolvimento de aula de campo composta por momentos cognitivos que pressupõe atitudes e ações dos professores em quatro momentos distintos e complementares a serem efetivados antes, durante e depois da visita à espaços socioambientais de educação, tais como os dos Parque Estadual Sumaúma e Parque Municipal do Mindu.

Primeiramente, o professor precisa ter uma intencionalidade, um objetivo a ser trabalhado com os estudantes. Para alcançar esse objetivo a primeira fase é planejar – ou fase da **Idealização**, o que caracteriza o pré-campo. É o momento do professor relacionar o conteúdo que está sendo trabalhado com o contexto vivido pelos alunos, dialogando com os mesmos na perspectiva de mobilizar ideias e prepará-los para a saída ao campo, suscitando o espírito investigativo dos mesmos. Ao mesmo tempo cabe ao professor agendar a visita à instituição, descrevendo seus objetivos e de que maneira procederá em campo, integrando monitores e outros elementos da equipe técnica do local, se isso for apropriado. Da nossa experiência, gestores e monitores fazem um bom trabalho ao apresentar as características físicas, geográficas, biológicas e históricas, assim como os pontos positivos e desafios enfrentados pela instituição quanto às pressões contextuais e/ou ambientais, seja o espaço um museu, um jardim botânico ou uma unidade de conservação como os Parques do Mindu ou Sumaúma. Porém, essa fase não deve tomar mais de 30-40 minutos, como fase introdutória.

Em campo, é o momento de mobilizar as ideias planejadas, suscitar a curiosidade, criando oportunidades para o desenvolvimento do pensamento científico e crítico através da **Problematização**. É o momento de confrontar e refletir sobre os conteúdos discutidos teoricamente e as implicações que eles

apresentam no contexto visualizado, propiciando que o estudante deixe de ser um mero observador e passe a questionar alguns postulados aprendidos, levantando perguntas sobre as evidências, o empírico, a realidade ao seu alcance, integrando as dimensões biológicas, social, cultural e ambiental. Assim o planejamento que se instrumentaliza através de um roteiro de campo propicia aos alunos observar, pensar, refletir, construindo compreensões e conceitos. Porém, cabe ao professor fazer a mediação apropriada desse processo, o passo a passo em função da complexidade estabelecida nesses contextos de campo, ou seja, exige certos “cuidados epistemológicos” (FREIRE, 1978), na direção de deixar os estudantes se expressarem livremente, possibilitando a construção de novos olhares, possibilitando vasculhar o conteúdo estudado de forma interdisciplinar.

Após as observações e questionamentos/reflexões preliminares através das “chuvas” de ideias, é importante estabelecer a discussão dialógicas mediada pelo professor, possibilitando a **Compreensão** dialética estabelecida entre teoria e prática. O professor deve propiciar o aprofundamento da discussão, permitindo aos estudantes desenvolver operações mentais, criticando, explicando, comparando, analisando, interpretando, enfim deduzindo sobre os elementos observados (WISKE, 2007). Essas questões desenvolvidas em campo devem migrar para a sala de aula, sendo elaboradas e apresentadas coletivamente, comparando-as com os conhecimentos disponíveis em fontes bibliográficas, de mídia, entre outras. E, assim pode-se possibilitar a estruturação ou redefinição de conceitos científicos, ou seja, a construção de sínteses, ajudando o estudante a articular os conhecimentos.

Com todas as construções elaboradas a partir dos elementos trazidos da aula de campo, é hora de retornar aos objetivos iniciais, a fase de idealização, para se poder propiciar a **Extrapolação**. Através da socialização de saberes, os vários níveis de relações estabelecidos pelos estudantes concernentes ao conteúdo estudado, incluindo seus sentidos e significados, assim como as generalizações e comparações com



outros contextos, podem ser sumarizados. Importante acrescentar que até propostas para futuras visitas são contempladas, propiciando avançar na ampliação da construção do conhecimento em foco. O papel do professor durante todo o processo, portanto, deve ser o de estimular novas ideias com as sínteses formuladas e apresentadas, propiciando as reflexões sobre as situações e contextos diferenciados, estimulando a formulação de novas hipóteses, possibilitando e direcionando a discussão para novas dimensões, extrapolando o conhecimento aprendido para outros contextos.

Finalmente, em função dos resultados obtidos nos vários estudos desenvolvidos no Parque Estadual Sumaúma e no Parque Municipal do Mindu nos quais registrou-se precariedade e pouca capacidade destas instituições para desenvolver programas e ações de educação que possam complementar conteúdos previstos nos currículos das escolas, recomenda-se aos professores que desenvolvam um planejamento integrativo, usando as potencialidades e logística oferecidas por cada local, com um roteiro bem preparado para ser desenvolvido nas suas aulas de campo, contemplando as fases de idealização, problematização, compreensão e extrapolação como momentos cognitivos para realmente construir conhecimentos com seus estudantes.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O(s) autor(es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista Scientia Amazonia detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

AMAZONAS. (2008). *Plano de gestão do Parque Estadual Sumaúma*. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS). Manaus: Amazonas.

BONI, V. & QUARESMA, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Em Tese*, 2 (3), p. 68-80. doi: <http://dx.doi.org/10.5007/%x>.

BUENO, N. P. E. & RIBEIRO, K. C. C. (2007). Unidades de conservação - caracterização e relevância social, econômica e ambiental: Um estudo a cerca do Parque Estadual Sumaúma. *Revista Eletrônica Aboré*, 03, pp 1-14.

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

CERVO, A. L. & BERVIAN, P. A. (2002). *Metodologia científica*. 5º ed. São Paulo: Prentice Hall Regents.

COSTA, N. M. C.; COSTA, V. C. & MELLO, V. A. P. (2005). A escola e sua ligação com as unidades de conservação: análise do conhecimento e percepção dos alunos sobre o meio ambiente. *Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente*. Universidade Federal de Londrina.

DUARTE, Rosália. (2004). *Entrevistas em pesquisas qualitativas*. Educar, Curitiba: Editora UFPR.

FONTES, T. A. & RIBEIRO, K. C. C. (2010). Parque Estadual Sumaúma em Manaus: Considerações sobre a Educação Ambiental e sua utilização para a conservação do local. *Revista Eletrônica Aboré*, 05.

FREIRE, P. (1978). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GOHN, G. (1999). *Educação não-formal e cultura política*. São Paulo: Cortez.

GOODSON, I. F. (1997). *A construção social do currículo*. Lisboa: Educa.

JACOBUCCI, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação de cultura científica. *Em Extensão* 7, pp 55-66.

MACHADO, J. S., SOUZA, C. H. M. & ALMEIDA, F. M. (2013). Educação ambiental nas unidades de conservação em Manaus (AM): Um estudo de caso nos Parques Municipal do Mindu e Estadual



Educação

Sumauma. InterSciencePlace, 1 (4), pp. 70-100. doi: <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/2604>.

MAGALHÃES, L. C. S. (2010). O Ensino da biodiversidade no Parque Estadual Sumaúma na cidade de Manaus. (Monografia). Universidade do estado do Amazonas – UEA, Manaus.

MANZATO, A. J. & SANTOS, A. B. (2012). *A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa*. Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE, São Paulo: UNESP.

MARQUES, A. C.; NUCCI, J. C. (2007). Planejamento, gestão e plano de manejo em Unidades de Conservação. *Revista Ensino e Pesquisa*, 4, p. 33-39.

NASCIMENTO, F. N., SGARBI, A. D., & ROLDI, K. (2014). A utilização de espaços educativos não formais na construção do conhecimento: uma experiência com alunos do ensino fundamental. *SBE nBi*, 7, pp 2130-39.

OLIVEIRA, M., SELMER, K., & ANTIQUEIRA, L. M. O. R. (2017). O uso do espaço não-formais para o ensino de Educação Ambiental. *Anais XVI Encontro Paranaense de Aducação Ambiental*, Ponta Grossa, PA.

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

SANTOS, S.C.S & TERAN, A. F (2013). O Uso da Expressão Espaços não Formais no Ensino de Ciências. *Areté*, 6 (11) pp 1-15.

SILVA, A. F. & FORSBERG-SILVA, M. C. (2015). Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. *Revista Scientia Amazonia*, 4 (2).

SILVA, V. A. (2007). A relação entre a educação ambiental formal e não - formal: um estudo de caso do parque natural municipal da Taquara e as

escolas do entorno. (Monografia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias.

SIQUEIRA, R. F., WATANABLE Y.N. (2016) Laboratório de ensino de ciências em espaços não-formais de educação: possibilidades e o programa Estação Ciência. *Anais XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)* Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de conservação. (2000). Texto da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 e vetos da presidência da República ao PL aprovado pelo congresso Nacional. - São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2000. 2ª edição ampliada. 76 p. (Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série conservação e áreas protegidas, 18).

SOUZA, M. C. C. (2011). Educação Ambiental em Unidades de Conservação: Análise dos processos desenvolvidos pela Estação Ecológica do Caiuá/PR. (Monografia). UNESP, Campus Experimental de Rosana: São Paulo.

TREVISAN, I., & SILVA-FORSBERG, M. C. (2014). Aulas de Campo no Ensino de Ciências e Biologia: Aproximações com a Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). *Scientia Amazonia*, 3 (1): 138-148.

VIEIRA, V., BIANCONI, M.L. & DIAS, M. (2005). Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências. *Ciência & Cultura*. v.57 (4), pp.21-23.

WISKE. M. S. (2007). O que é ensino para a compreensão? In: Wiske, M. S.; Gardner, H.; Perkins, D.; Perrone, V. Ensino para a compreensão: a pesquisa na prática. Tradução: Luzia Araújo. Porto Alegre: Artmed. pp. 53 –70

XAVIER, O.S. & FERNANDES, R. C. A. (2008). A Aula em Espaços Não-Convencionais. In: Veiga, I. P. A. Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas. Campinas: Papirus Editora.