

Parques urbanos da Grande Belém (PA) como espaço de atividades didático-pedagógicas para discentes de Ciências Biológicas

Fabrcio Lemos de Siqueira Mendes ^[1], Lucas dos Anjos Rodrigues ^[2],
Raimundo Luiz Morais Sousa ^[3]

[1]fabriciosm@ufpa.br. Universidade Federal do Pará/Faculdade de Turismo. [2] la.rodrigues@hotmail.com.br. Museu Paraense Emílio Goeldi/Laboratório de Entomologia. [3] raimundo.sousa0111@gmail.com. Universidade Federal do Pará/Laboratório de Ecologia de Produtores Primários.

RESUMO

Em instituições de ensino superior, as atividades práticas são essenciais para a formação do discente durante o curso escolhido. Na área de Ciências Biológicas, as aulas práticas, relacionadas aos conteúdos teóricos, são realizadas tanto em laboratórios como em ambientes naturais. Os parques urbanos apresentam-se, então, como ambientes ricos em exemplos e com vastas possibilidades de abordagem para a disciplina Biologia, além de tornarem a aprendizagem prazerosa para alunos e professores. Esse é o objetivo do projeto de extensão Vivências em Parques Urbanos da Grande Belém, coordenado pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Amazônia (UNAMA). O objetivo do presente trabalho foi identificar as atividades desenvolvidas pelos discentes do projeto, usando como metodologia a coleta de dados por meio de relatórios mensais dos participantes. Em seguida, foi realizada a análise estatística desses dados para verificar as práticas mais recorrentes e os locais mais visitados pelo projeto. A análise apontou o jardim zoológico Bosque Rodrigues Alves como o parque urbano preferido pelos discentes e o agendamento e monitoramento de visitas como as atividades mais frequentes. Portanto, o Vivências se revelou importante no subsídio dos alunos pesquisados, entre outras razões porque o enriquecimento do conhecimento teórico com a prática os auxilia nas decisões relacionadas ao futuro profissional.

Palavras-chave: Parques urbanos. Projeto Vivências. Ciências Biológicas. Cidade de Belém.

ABSTRACT

The practical activities are essential for the training of students during their chosen course in higher education institutions. Thus, practical classes happen both in laboratories and in natural environments related to the theoretical content of Biological Sciences. The urban parks then appear as rich learning environments and vast possibilities of approach to discipline Biology, making learning enjoyable for students and teachers. This is the purpose of the university extension called Experiences in Urban Parks in Greater Belém, coordinated by the Biological Sciences Degree course at the University of the Amazon (UNAMA). The present work aimed to identify the activities developed by the students of the project, using as a data collection method through the participants' monthly reports. Then, we conducted a statistical analysis of these data to verify the most frequent practices and the most visited places by them. The analysis identified the Bosque Rodrigues Alves Zoo and Botanical Garden as the urban park preferred by students, and scheduling and monitoring visits as the most frequent activities. Therefore, the university extension proved to be a large source of information for the researched students. This is because, among other reasons, the enrichment combination of theoretical knowledge with practice helps them in decisions related to their professional future.

Keywords: Urban parks. Experiences project. Biological Sciences. City of Belém.

1 Introdução

Os currículos dos cursos de graduação devem seguir as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC). No caso das Ciências Biológicas, é fundamental, como previsto nas diretrizes, a flexibilidade curricular na formação dos discentes, para que possam integralizar conhecimentos e adquirir experiências, aprimorando e valorizando ainda mais sua formação profissional (BRASIL, 2001).

As Instituições de Ensino Superior (IES) precisam buscar e promover a formação multidisciplinar dos biólogos, quer sejam pesquisadores, quer sejam professores, com adequada fundamentação teórico-prática e uma metodologia que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos e a relação com o ambiente que os cercam. Desse modo, os discentes serão capazes de ter senso crítico para avaliar as questões ambientais e desenvolver mecanismos de intervenção, além de sensibilizar e mobilizar mais indivíduos para temas como meio ambiente, sustentabilidade etc. (DIAS, 2003).

Essa formação multidisciplinar começa com a diversificação das linhas metodológica dos cursos de graduação em Ciências Biológicas: as vivências das aulas práticas, os projetos de extensão e os estágios estimulam a reflexão a partir do conhecimento compartilhado, observado e vivenciado (CRUZ *et al.*, 2018).

Nesse sentido, pensando na formação didático-pedagógica ampla dos discentes mencionados, foi criado o Projeto Vivências (PV), que visava à participação dos alunos em ambientes seminaturais, mais precisamente em Parques Urbanos (PUs) da cidade de Belém, capital do estado do Pará. Neles são tratadas questões relacionadas à educação ambiental voltadas para temas amazônicos, preparando os novos profissionais para futuramente atuarem nos PUs.

2 Referencial teórico

A Biologia frequentemente é ensinada de forma defasada e fragmentada nas escolas de ensino fundamental e médio, limitada às páginas dos livros didáticos. No sistema ainda vigente, os alunos apenas precisam memorizar, em sala de aula, os conteúdos apresentados, os quais não são relacionados à realidade

cotidiana nem dos alunos nem dos professores, tampouco são exemplificados ou demonstrados em algum tipo de aula prática (BEVILACQUA; COUTINHO-SILVA, 2007). Como consequência desse método, somado a outras dificuldades conceituais e estruturais, o estudo de Ciências/Biologia torna-se monótono. A solução, além do emprego de técnicas variadas, passa por mudanças nas definições de educação (MARTINS, 2014).

As técnicas educativas relacionadas a essa questão podem assumir função transformadora por serem capazes de sensibilizar os indivíduos a se tornarem objetos essenciais para a promoção da educação e do desenvolvimento sustentável (SEGURA, 2001). Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) representa uma ferramenta fundamental para o enriquecimento da prática pedagógica do ensino de biologia e, por conseguinte, para a alteração do padrão atual de degradação ambiental. As ações e práticas educativas voltadas à consciencialização coletiva sobre as questões ambientais e à participação ativa na defesa do ambiente são conhecidas como EA em nível não formal. A divulgação de conteúdos que estimulem a sensibilização e capacitação da sociedade para a importância das Unidades de Conservação também são consideradas ações não formais de EA (HENDGES, 2010).

Esses processos de educação – formal, informal e não formal – são naturalmente complexos e podem ser realizados em diversos espaços e de várias formas (GOHN, 2006). Na educação formal, o processo de ensino-aprendizagem se desenvolve nas instituições de ensino; na educação informal, a aprendizagem ocorre de forma espontânea, natural (ou em senso comum), dentro de cada indivíduo; na educação não formal, por fim, a aquisição de conhecimento acontece em um espaço não voltado primordialmente ao ensino, que, no caso das Ciências Biológicas, podem ser parques urbanos, jardins botânicos, praças, trilhas, bosques etc. (JACOBUCCI, 2008).

Portanto, de forma ampla, os espaços considerados não formais para o ensino podem ser qualquer lugar, desde que forneçam um ambiente propício para uma boa prática educativa. Alguns desses espaços têm vocação para o ensino, como os PUs, e possibilitam desenvolver variados temas (CHASSOT, 2003; JACOBUCCI, 2008), bem como complementar os conteúdos programáticos das aulas

formais, tornando mais palpáveis as matérias teóricas (SHIMADA; FACHÍN-TERÁN, 2014).

Ao modernizar suas metodologias, a escola estende para além de seus muros o processo de aquisição e troca de conhecimentos. Esse movimento permite que, cada vez mais, os espaços não formais deem suporte à educação e possam contribuir de forma significativa para o ganho cognitivo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Desse modo, o “fazer ciência” se torna muito mais efetivo, pois esses ambientes, além de motivadores e prazerosos, possibilitam ao aluno viver diretamente o processo científico (SHIMADA; FACHÍN-TERÁN, 2014; ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010).

Nas regiões metropolitanas, encontram-se diversos locais apropriados à aplicação e ao reforço do conteúdo teórico ministrado em sala de aula – os mais procurados são os jardins botânicos, zoológicos e PUs. Há cerca de 1.800 jardins botânicos espalhados por 148 países (CORREA, 2014), ambientes onde se fortalece uma importante discussão para a sociedade: a EA. Felizmente, esses espaços debatem também a sustentabilidade ambiental quando desenvolvem atividades com as comunidades, os visitantes e as instituições de ensino.

Os PUs, assim como jardins botânicos e zoológicos, auxiliam na formação também dos alunos das IES. Por meio de termos de cooperação técnica, esses espaços tornam-se grandes laboratórios, onde os discentes têm contato com a sua futura realidade profissional, além de poderem somar o aprendizado da sala de aula ao saber organizacional (FEITOSA; FRANCO, 2006).

No Brasil, durante muito tempo, o ensino superior utilizou as aulas expositivas como principal metodologia de ensino. Porém, diante da aceleração nos processos de comunicação, na troca de informações, e da necessidade de preparar melhor os profissionais para o mercado de trabalho, a academia passou a dar mais atenção à articulação da teoria com a prática (FEITOSA; FRANCO, 2006), bem como valorizar a aprendizagem pela observação da prática (PARENTE *et al.*, 2009).

Nesse contexto, destaca-se o estágio supervisionado, que fornece ao discente uma vivência no mercado de trabalho ainda durante a graduação, experiência fundamental na formação de um bom profissional (FREIRE, 1996). O estágio concretiza a relação entre teoria e prática, além de fornecer dados

sobre o campo de atuação, assim como conhecimentos pedagógicos e administrativos. Portanto, o objetivo central do estágio é a aproximação do graduando à realidade profissional para que possa perceber os desafios da carreira e obter formações e trocas de experiências (BORSSOI, 2008).

Consequentemente, os graduandos precisam se envolver e participar das atividades e projetos que as instituições de ensino lhes proporcionam para executarem e validarem na vida real os assuntos aprendidos na sala de aula (SILVA, 2005). Desse modo, o discente aprende a observar e identificar problemas, buscar informações e questionar procedimentos interagindo com profissionais mais experientes (OLIVEIRA, 2005).

Considerando esse cenário, objetivou-se, neste trabalho, identificar quais atividades foram desenvolvidas pelos discentes do curso de graduação em Ciências Biológicas, da Universidade da Amazônia (UNAMA), ao longo do projeto Vivências em Parques Urbanos da Grande Belém-PA.

3 Método da pesquisa

3.1 Caracterização dos PUs

3.1.1 Bosque Rodrigues Alves

O Bosque Rodrigues Alves (Figura 1) é um jardim zoobotânico localizado na principal avenida da cidade de Belém (PA), no bairro do Marco, centro urbano da capital paraense. Chamado regionalmente apenas de Bosque, possui uma área total aproximada de 15.000m² e recebe anualmente cerca de 200.000 visitantes, compostos por um público variado, no qual se destacam estudantes e pesquisadores (BAHIA, 2012). O Bosque possui um acervo físico amplo, com recintos para animais e alojamentos para servidores, abriga um importante número de espécies da fauna e flora (cerca de 2000) do ecossistema amazônico e dispõe de diversos monumentos, como grutas, aquário, chalés e viveiros (BELÉM, 2016). Para todos os ambientes do Bosque há normas específicas de utilização, especialmente nos setores de EA e extensão cultural, áreas que perfazem as principais atividades e ações desenvolvidas no Bosque (BAHIA, 2012).

Figura 1 – Fachada de entrada do Bosque Rodrigues Alves (Belém-PA).



Fonte: Jardim Zoológico da Amazônia [2015?].

Fundado no final do século XIX (25 de agosto de 1883), em meio ao “fervor” cultural e econômico do ciclo da borracha, em um período conhecido como *belle époque*, é marcado pela necessidade de adequação social e urbanística aos costumes europeus. Em 27 de setembro de 1903, após avaliação do intendente Antônio Lemos, o Bosque foi revitalizado e reinaugurado com proporções de espaço para lazer aos visitantes da época. Na época, era considerado um dos poucos espaços da cidade que oferecia, de fato, contato direto com uma parte preservada da floresta (CASTRO; FIGUEIREDO, 2014).

Atualmente, o Bosque Rodrigues Alves é administrado pela Prefeitura de Belém, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA). Até 2001, não desfrutava do título de jardim botânico, o que só ocorreu em 2002, quando o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) concedeu ao Bosque os títulos de jardim botânico e de jardim zoológico público, baseando-se, no último caso, na normativa nº 04, de 04 de março de 2002.

3. 1. 2 Museu Paraense Emílio Goeldi

O Museu Paraense Emílio Goeldi (Figura 2) localiza-se no bairro de São Brás, também no centro da cidade de Belém. Em cerca de 5,4 ha de área, distribuem-se monumentos e prédios que datam do século XIX, além de grande biodiversidade de fauna e flora, entre espécies exóticas e nativas. Considerado a instituição científica mais antiga da região amazônica, possui aquário, pavilhão de exposições, recintos e biblioteca. Atualmente, a missão do Emílio Goeldi é realizar pesquisas, promover a inovação científica,

formar recursos humanos, conservar acervos e comunicar conhecimentos nas áreas de ciências naturais e humanas, relacionadas à Amazônia (MINISTÉRIO, 2020).

Figura 2 – Aspecto interno do Museu Paraense Emílio Goeldi, mostrando o prédio da Rocinha.



Fonte: Elaboração própria (2019).

Fundado em 1866 pelo cientista Domingos Soares Ferreira Penna, a instituição foi oficialmente renomeada para Museu Paraense Emílio Goeldi em 1871 (CAVALCANTE, 2006). Para formar o primeiro herbário da região, foram iniciadas, em 1895, excursões para coleta de material botânico, ao mesmo tempo em que se iniciara o processo para estabelecer o Parque Botânico, partindo de algumas árvores já existentes na área, provenientes do Amapá (VIEIRA *et al.*, 2006).

3. 1. 3 Parque Zoológico Mangal das Garças

O Parque Zoológico Mangal das Garças (Figura 3) foi criado pelo Governo do Estado do Pará no ano de 2005, ao revitalizar uma área totalmente alagada, com cerca de 40 ha, localizada às margens do rio Guamá e próxima ao centro histórico de Belém. Localiza-se no bairro da cidade velha, em Belém. No parque, podem ser encontrados espaços como o Borboletário, o Aviário, o Farol de Belém, o Viveiro das Aningas e o Memorial Amazônico da Navegação (PARÁ, 2010).

A preocupação com a vegetação é um dos traços marcantes da construção do parque: todas as árvores originais foram mantidas e preservadas. O ambiente foi todo estruturado para receber as aves – o Viveiro, por exemplo, sofre a influência das marés, o que permite a adaptação de aves aquáticas. A flora característica do local é a encontrada na várzea do estuário amazônico, como a aninga (*Montrichardia linifera*), uma espécie de

planta invasora, que, em contrapartida, cria condições de sombra e, assim, possibilidade de aparecerem outras espécies, como o açai (*Euterpe oleracea*) e o buriti (*Mauritia flexuosa*).

Figura 3 – Vista externa do Borboletário do Mangal das Garças.



Fonte: Mangal das Garças [2021].

3.1.4 Parque Ambiental Antônio Danúbio

O Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva (Figura 4) está situado às margens da BR-316, local marcado pelo grande fluxo de veículos. Embora não esteja propriamente na capital paraense, mas no município de Ananindeua, sua proximidade faz com que seja frequentado também pelos moradores de Belém. Com uma fauna e flora diversificada, o parque objetiva promover a EA, a conservação do ecossistema e de sua biodiversidade, ao mesmo tempo em que disponibiliza cultura e lazer para os moradores ao redor e visitantes de outros lugares (RIOS, 2012).

Figura 4 – Aspecto da entrada do Parque Ambiental Antônio Danúbio.



Fonte: Elaboração própria (2012).

O Antônio Danúbio foi criado em janeiro de 2010 e inaugurado em 1º de outubro do mesmo ano. Considerado o primeiro parque ambiental do município de Ananindeua, apenas dois anos após sua inauguração, passou ao *status* de jardim botânico, sendo também o único parque municipal paraense inscrito no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (ROCHA, 2013).

Apesar de ser resultado da revitalização de uma área totalmente abandonada (30.000 m² no total), infelizmente hoje o parque recebe pouca atenção e investimento das entidades públicas, funcionando e se organizando apenas em virtude da atuação de monitores e funcionários (RIOS, 2012), que promovem trilhas, gincanas e palestras abertas ao público.

3.2 Levantamento de dados

O Vivências é um projeto de extensão desenvolvido pela coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Figura 5) da Universidade da Amazônia (UNAMA), em Belém. A fim de observar e acompanhar biólogos, veterinários e pedagogos que atuam nos PUs de Belém, os discentes do PV selecionaram qual dos quatro parques supracitados iriam frequentar ao longo de seis meses, duas vezes por semana.

Figura 5 – Discentes do curso de Biologia (UNAMA) e a responsável técnica, Helena Quadros, do Museu Goeldi.



Fonte: Elaboração própria (2014).

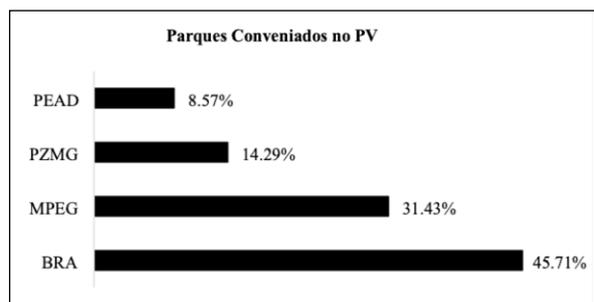
Para este estudo, foram utilizados os Relatórios de Atividades Mensais (RAM) dos discentes, referentes ao ano de 2014. Nos RAM, por meio de tabulação, foram identificadas as principais atividades desenvolvidas dentro dos PUs. Utilizando o programa Excel 2010 foi possível inserir os dados absolutos e posteriormente transformá-los em dados relativos, também a respeito da frequência dos discentes nos parques escolhidos. Posteriormente foram elaborados gráficos com os

valores percentuais para uma melhor visualização dos resultados.

4 Resultados da pesquisa

Os discentes participantes do PV frequentaram os quatro PUs, três em Belém e um em Ananindeua. Os dados apontaram que o Bosque Rodrigues Alves (BRA) foi o espaço preferido para o desenvolvimento das atividades do projeto, tendo sido escolhido por 45,71% dos discentes. Por outro lado, o Parque Ambiental Antônio Danúbio (PAAD) foi procurado por apenas 8,57% dos participantes (Figura 6). Provavelmente a preferência pelo Bosque e pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) – primeiro e segundo colocados, respectivamente – seja decorrente da localização, já que esses dois parques estão no centro da cidade de Belém, e os outros dois encontram-se em áreas consideradas periféricas. Logo, o deslocamento até o parque foi um fator determinante nas escolhas.

Figura 6 – Frequência relativa da participação dos discentes nos PUs conveniados com o PV.

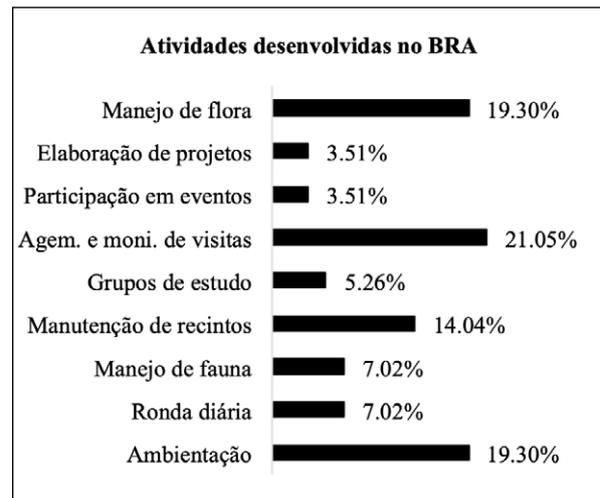


Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

Em relação às atividades realizadas, as análises foram separadas por PU e, em cada um, identificaram-se nove atividades: ambientação, ronda diária, manejo de fauna, manutenção de recintos, grupos de estudos, agendamento e monitoramento de visitas, participação em eventos internos, elaboração de projetos, manejo de flora. De posse dessas informações e considerando os dados obtidos no BRA, foi possível ter uma noção da proporção em que as atividades foram distribuídas. Nesta análise, é mostrado o valor relativo de cada atividade: agendamento e monitoramento de visitas, utilizada em 21,05% dos casos, e ambientação e manejo de flora, com 19,30%, foram as atividades

de maior representatividade entre as destacadas. Em contrapartida, participação em eventos (3,51%) e elaboração de projeto (3,51%) foram as atividades menos executadas no BRA pelos discentes do PV (Figura 7). Esse resultado explica-se pelo fato de que o recebimento de visitas de escolas de ensino básico é o principal serviço diário no BRA.

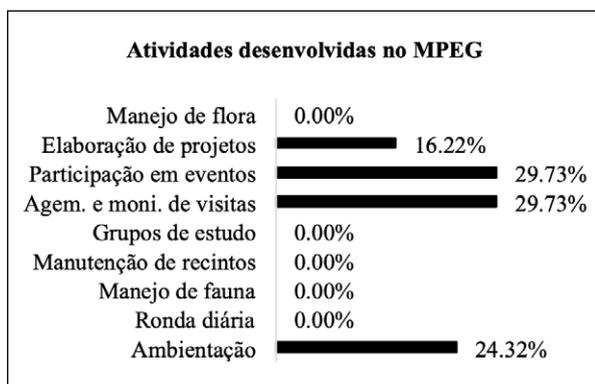
Figura 7 – Frequência relativa das atividades realizadas pelos discentes no BRA.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

No MPEG, escolhido por 31,43% dos alunos, das nove atividades que poderiam ser desenvolvidas, apenas quatro foram executadas nas dependências do parque (Figura 8): participação em eventos (29,73%) e agendamento e monitoramento de visitas (29,73%) foram as mais efetuadas pelos discentes, seguidas por ambientação (24,32%) e elaboração de projetos (16,22%). A participação em eventos se destaca devido ao MPEG apresentar uma agenda anual intensa de eventos, o que se justifica pelo Programa de Iniciação Científica (PIB) do Museu Goeldi e pelas atividades que envolvem a pós-graduação *strictu sensu*, assim como pela montagem de exposições internas e externas, seminários internos, palestras etc. Com relação ao monitoramento de visitas, o MPEG possui o Núcleo de Visitas Orientadas do Parque Zoológico (NUVOP), que, além de organizar as visitas ao museu, também ficou responsável pelo atendimento e orientação dos alunos do PV.

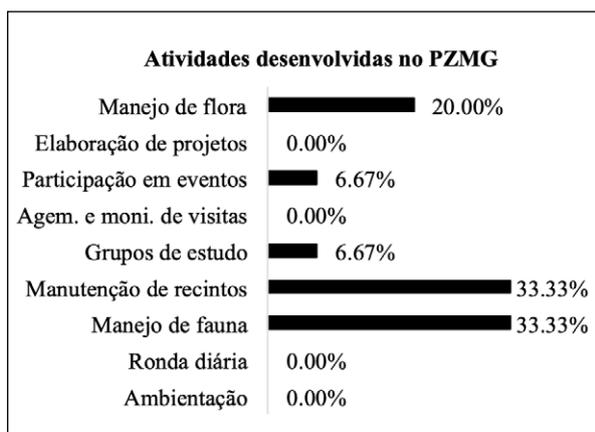
Figura 8 – Frequência relativa das atividades desenvolvidas pelos discentes no MPEG.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

A procura dos alunos ao Parque Zoológico Mangal das Garças (PZMG) não foi tão grande (14,29%) se comparada a dos parques citados anteriormente. De qualquer forma, entre os alunos que escolheram o PZMG, as atividades mais desenvolvidas (Figura 9) foram a manutenção de recintos (33,33%), o manejo de fauna (33,33%) e o manejo de flora (20,00%). Por ser um parque aberto, sem recintos obrigatoriamente fechados e com grande quantidade de animais de vida livre em suas dependências, o PZMG demanda maior atenção às atividades de manejo da fauna e flora.

Figura 9 – Frequência relativa das atividades desenvolvidas pelos alunos no PZMG.

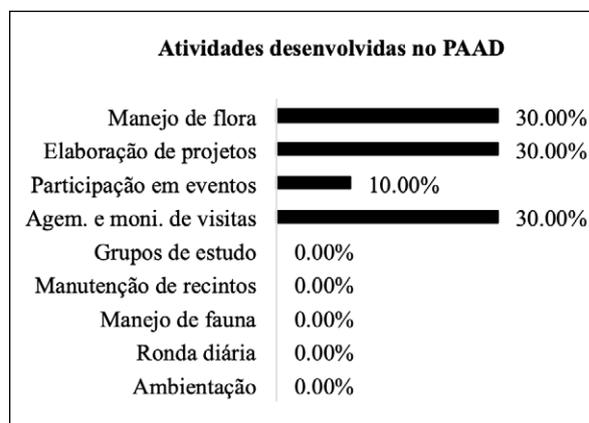


Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

Por fim, no PAAD, parque que teve a menor procura dos alunos (8,57%), o manejo de flora (8,6%), a elaboração de projetos (8,6%) e o agendamento e monitoramento de visitas (8,6%) foram as atividades realizadas com maior frequência pelos alunos presentes (Figura 10). O PAAD é constituído apenas

pela flora (parque botânico), não tendo animais em recintos nem de vida livre, por essa razão o manejo de flora foi uma das atividades que se destacaram entre os participantes do projeto.

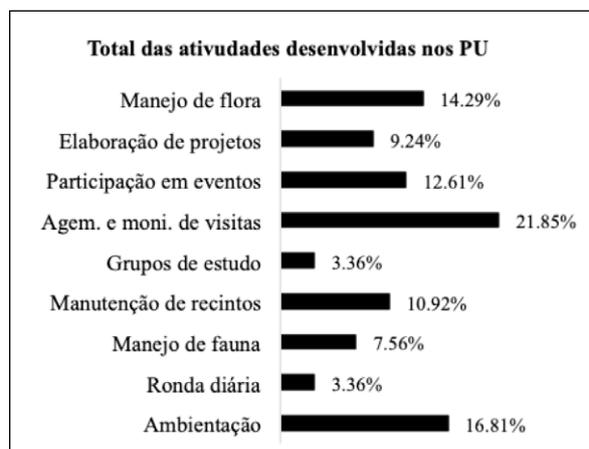
Figura 10 – Frequência relativa das atividades desenvolvidas pelos alunos no PAAD.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

Com esses dados, tem-se o levantamento geral de todas as atividades realizadas nos PUs que assinaram Termo de Cooperação Técnica com a UNAMA para a realização do PV. A atividade mais realizada entre os alunos foi o agendamento e monitoramento de visitas (21,85%), seguida por ambientação (16,81%) e manejo de flora (14,29%) (Figura 11). Todos os quatro PUs envolvidos são abertos ao público para visitação, por essa razão, apesar das diversas atividades que os discentes do projeto tinham que desenvolver, o monitoramento de visitas internas sobressaiu-se.

Figura 11 – Frequência relativa total de atividades desenvolvidas pelos discentes nos parques urbanos do PV.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos RAM.

5 Conclusão/Considerações

A iniciativa do PV despertou o interesse ambiental nos participantes e a vontade de vivenciar mais experiências no contexto da realidade prática do mercado de trabalho em que serão inseridos. O projeto se torna, portanto, uma importante ferramenta para auxiliar os discentes de Ciências Biológicas no enriquecimento do conhecimento teórico, na aquisição de prática e técnicas e, não menos importante, nas decisões relacionadas ao seu futuro profissional. Vale ressaltar que o PV é válido somente para os discentes que queiram trabalhar e se envolver com as questões ambientais, já que o curso de Biologia não se limita a essa perspectiva e possibilita aos alunos seguirem outros ramos.

O PV torna-se ainda mais relevante se considerada a atual situação do mercado de trabalho (alta competitividade), que exige do profissional estar cada vez mais qualificado e ambientado com seu campo de atuação, para que possa conquistar seu espaço. A experiência adquirida no projeto, dentro de suas limitações, proporciona aos discentes participantes do projeto maiores chances de sucesso profissional. Além disso, a sensibilidade deles referente à EA foi aguçada, principalmente por conta do contato direto com a natureza e do atendimento ao público (certamente a EA não está voltada apenas para ambientes naturais, mas esses espaços influenciam sobremaneira o tema).

Conclui-se que as IES devem promover aulas práticas para o desenvolvimento didático-pedagógico de seus discentes e para o aumento da motivação dos docentes. Para tanto, universidades, faculdades e institutos, quando não possuírem ambientes adequados à realização de atividades práticas, essenciais para a formação dos discentes, devem buscar acordos de cooperação técnica com as instituições ou órgão responsáveis por PUs e afins.

Os PUs contribuem de forma eficaz no processo de EA, desde que viabilizem atividades de forma organizada e competente, principalmente pela equipe técnica dos parques, com a supervisão dos docentes das IES.

AGRADECIMENTOS

Este artigo é em homenagem (*in memoriam*) a Helena do Socorro Alves Quadros (Coordenadora de Visitas Orientadas ao Parque Zoobotânico na MCT / Museu Paraense Emílio Goeldi), que foi decisiva no andamento do Projeto Vivências.

REFERÊNCIAS

- BAHIA, M. C. **O lazer e as relações socioambientais em Belém-Pará**. 2012. 300 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.
- BELÉM. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **O jardim zoobotânico**. Belém: SEMMA, [201-?]. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/semma/bosque/>. Acesso em: 18 ago. 2016.
- BEVILACQUA, G. D.; COUTINHO-SILVA, R. O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 84-92, 2007.
- BORSSOI, B. L. O estágio na formação docente: da teoria a prática, ação-reflexão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 2008, Cascavel. **Anais [...]**. Cascavel: Unioeste, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 1.301/2001. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura). Diário oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 25, 7 dezembro de 2001.
- CASTRO, E. M. R.; FIGUEIREDO, S. L. (org.). **Sociedade, Campo Social e Espaço Público**. 1. ed. Belém: Editora NAEA/UFPA, 2014. v. 3. 418p.
- CAVALCANTE, P. B. **Guia botânico do Museu Goeldi**. 3. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2006.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.
- CORREA, H. V. A representação social de áreas verdes em cidades: o caso Bosque Rodrigues Alves – jardim botânico da Amazônia. **Margens Interdisciplinar**, Belém, v. 8, n. 11, p. 70-88, 2014.
- CRUZ, P. J. S. C.; RODRIGUES, A. P. M. E.; PEREIRA, E. A. A. L.; ARAÚJO, R. S.; ALENCAR, I. C. (org.). **Vivências de extensão em educação popular no Brasil**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2018. (v. 1, Extensão e formação universitária: caminhos, desafios e aprendizagens).
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FEITOSA, M. G. G.; FRANCO, A. P. Da sala de aula ao mundo empresarial: compreendendo a aprendizagem dos consultores juniores em suas relações com o sistema-cliente. **In:** ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais [...]**. Maringá: Anpad, 2006. p. 1-16.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALERIA de fotos. **Jardim Zoobotânico da Amazônia.** [2015?]. 1 fotografia. Disponível em: http://www.belem.pa.gov.br/semma/bosque/?page_id=594. Acesso em: 20 out. 2020.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

HENDGES, A. S. Educação ambiental no ensino formal e não formal, Lei 9.795/1999. **EcoDebate**, set. 2010. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2010/09/13/educacao-ambiental-no-ensino-formal-e-nao-formal-lei-9-7951999-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em: 08 jul. 2016.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 1-16, jun. 2001.

MARTINS, S. M. G. **As trilhas ecológicas como ferramenta para vivências ambientais na Serra de Tepequém/Roraima:** percepções de frequentadores, moradores e educadores. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2014.

MINISTÉRIO da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Museu Paraense Emílio Goeldi.** Disponível em: <http://www.mangaldasgarcas.com.br/nossos-espacos>. Acesso em: 21 jun. 2021.

NOSSOS espaços. [2021]. Mangal das garças. 1 fotografia. Disponível em: <http://www.mangaldasgarcas.com.br/nossos-espacos>. Acesso em: 20 out. 2020.

OLIVEIRA, R. G. Tornar-se professor de matemática: uma experiência de aprendizagem cooperativa. **In:** ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2005, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: EUSP, 2005. p. 1-12.

PARÁ. Governo do Estado. Mangal das Garças. **História.** Belém: Mangal das Garças, 2010. Disponível em: <http://www.mangaldasgarcas.com.br/historia/>. Acesso em: 20 out. 2020.

PARENTE, T. C.; CABRAL, A. C. A.; ANDRADE, A. G.; BONADIES, G. R. M.; PESSOA, M. N. M. A importância da prática no ensino: a opinião dos alunos de administração de uma instituição de ensino superior. **In:** ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 2., 2009, Curitiba. **Anais [...]**. Maringá: Anpad, 2009.

RIOS, N. A. Refletindo sobre as unidades de conservação na Região Metropolitana de Belém/PA. **In:** CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: IFTO, 2012.

ROCHA, C. Agora o Parque Ambiental Antônio Danúbio é jardim botânico. **Clube Mochileiro Aventura**, Belém, 2013. Disponível em: <http://clubemochileiroaventura.blogspot.com.br/2013/02/agora-o-parque-ambiental-antonio.html>. Acesso em: 07 jul. 2016.

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

SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental na escola pública:** da curiosidade ingênua a consciência crítica. São Paulo: Annablume, 2001.

SHIMADA, M. S.; FACHÍN-TERÁN, A. A relevância dos espaços não formais para o ensino de ciências. **In:** ENCONTRO INTERNACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 4., 2014, Caballo Cocha (Peru), Tabatinga (AM). **Anais [...]**. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas, 2014. p. 1-8.

SILVA, S, A. P. S. Estágios curriculares na formação de professores de Educação Física: o ideal, o real e o possível. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 10, n. 82, p. 3-5, mar. 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd82/estagios.htm>. Acesso em: 08 jul. 2016.

VIEIRA, I. C. G.; JUNIOR, N. G.; SANJAD, N.; HIGUCHI, H. **Reencontros:** Emílio Goeldi e o museu paraense. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2006.