



V Simpósio de Estudos e
Pesquisas em Ciências
Ambientais na Amazônia

ANAIS

Trabalhos Completos Aprovados – 2016

Volume II

ISSN: 2316-7637

Belém - Pará



TRILHA LÚDICO-PEDAGÓGICA IRATAMA: UM DOCE CAMINHO PARA A DIVULGAÇÃO DAS ABELHAS NATIVAS

Ana Carolina Martins de Queiroz¹, Maria Carmelita Alves Conceição², Janete Teixeira Gomes³,
Andrio Andrade de Andrade³, Kamila Leão Leão⁴, Jamilyne Costa Veiga¹

¹Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia). Embrapa Amazônia Oriental
carolina.queiroz@embrapa.br.

²Mestre em Botânica. Embrapa Amazônia Oriental.

³Técnico em Meio Ambiente. Embrapa Amazônia Oriental,

⁴Mestre em Ciência Animal. Embrapa Amazônia Oriental

RESUMO

As abelhas indígenas sem ferrão são excelentes como instrumento didático, pois atraem a atenção, estimulam fortemente a curiosidade das crianças, adolescentes e adultos e possuem características biológicas, ecológicas, econômicas e históricas muito relacionadas aos conceitos envolvidos na educação ambiental. Com elas é perfeitamente possível inserir a problemática ambiental e obter respostas práticas por parte das pessoas envolvidas em ações de proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida. A criação desses insetos permite ainda gerar renda e não agride o meio ambiente, pelo contrário, estimula a cuidar melhor da natureza e a plantar. Com o objetivo de utilizar as abelhas nativas sem ferrão para conscientização ambiental de crianças, adolescentes e adultos, por meio de visitação monitorada, foi estruturada uma trilha lúdico-pedagógica, com espaço para recepção de visitas e um roteiro para apresentação, vivência e discussão dos temas relacionados à conservação ambiental e desenvolvimento sustentável utilizando as abelhas sem ferrão como material didático. Esse espaço está sendo utilizado para visitas de escolas de todos os níveis, agricultores, adultos, grupos de idosos e interessados em geral. No período de março a setembro de 2016, mais de 500 pessoas visitaram a trilha, sendo a maior parte dos visitantes crianças, cursando o ensino fundamental na cidade de Belém. Foram também recebidas escolas de nível médio e universidades, além de produtores e grupo de idosos.

Palavras-chave: Abelhas nativas. Meliponicultura. Educação Ambiental.

Área de Interesse do Simpósio: Educação Ambiental

1. INTRODUÇÃO

A grande importância ecológica e econômica das abelhas é resultado de seu hábito alimentar, por serem dependentes das flores para obter o néctar e o pólen. Ao visitar as flores as abelhas contribuem com um importante serviço ambiental, a polinização, ou seja, a transferência dos grãos de pólen das partes masculinas (antera do androceu) para as partes femininas (estigma do gineceu) das plantas. Estimativas em florestas tropicais sugerem que até 80% das espécies

vegetais são polinizadas por abelhas e que mais de 70% de toda a alimentação humana depende do trabalho das abelhas (Gallai et al., 2009). Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2004), somente na América do Sul, estima-se que cerca de US\$20 bilhões da produção agrícola não existiria se o serviço promovido pelas abelhas não estivesse disponível. Atualmente, observa-se em todo o mundo um grande declínio nas populações de espécies polinizadoras e em especial de abelhas. Acredita-se que esse fenômeno seja devido ao impacto do desflorestamento, da fragmentação de habitat, da introdução de espécies exóticas e das práticas de agricultura convencional, com excessivo uso de defensivos agrícolas (Committee on the Status of Pollinators in North America, 2007). A carência de polinizadores, em consequência, ocasiona baixa produtividade de frutas e sementes de plantas cultivadas, acarretando prejuízos para a economia global e grande risco para a segurança alimentar da humanidade (Gallai et al., 2009; Freitas e Nunes-Silva 2012). Além disso, a produtividade de plantas selvagens pode ser afetada, causando extinção local de populações de espécies vegetais e dos animais dependentes delas.

A preocupação com o serviço ambiental de polinização tem aumentado junto às sociedades científicas e órgãos ambientais. Por isso foram criados fóruns nacionais e internacionais com o intuito de promover a conservação e manejo de polinizadores e sustentabilidade das práticas agrícolas e conservação de ecossistemas. Diante deste panorama, de declínio de polinizadores e da baixa produtividade de plantas cultivadas, a introdução de colméias de abelhas em culturas agrícolas é uma forma de aumento da produtividade com uma atividade ambientalmente limpa e estimula a diminuição de defensivos agrícolas (Slaa et al., 2006; Velthuis e Van Doorn, 2006). Além da importância econômica na polinização agrícola, algumas espécies de abelhas sem ferrão produzem mel de excelente qualidade e em quantidade. Avanços recentes nas técnicas de manejo dessas abelhas permitiram aumentar a produtividade e a segurança alimentar do mel e hoje é uma alternativa de renda importante para agricultores familiares de todo o Brasil (Cortopassi-Laurino et al., 2006; Contrera et al., 2011). Destaca-se ainda a importância da atividade na região Amazônica pelo fato de depender de ambientes bem conservados para obter boa produção de mel (Magalhães & Venturieri, 2010).

Por fim, as abelhas indígenas sem ferrão são excelentes como instrumento didático, pois atraem a atenção, estimulam fortemente a curiosidade das crianças e adultos e possuem características biológicas, ecológicas, econômicas e históricas muito relacionadas aos conceitos

envolvidos na educação ambiental (Freitas et al., 2007; Sá e Prato, 2007; Mateus et al., 2013). Com elas é perfeitamente possível inserir a problemática ambiental e obter respostas práticas por parte das famílias e escolas envolvidas em ações de proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida. A criação desses insetos permite ainda gerar renda e não agride o meio ambiente, estimulando as pessoas envolvidas a cuidar melhor da natureza e a plantar. Assim, nosso foco de atuação se amplia para a promoção do desenvolvimento sustentável, com a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados em manter nosso patrimônio natural.

Desta forma, este trabalho teve como objetivo utilizar as abelhas sem ferrão para conscientização ambiental de crianças, adolescentes e adultos, por meio de visitação monitorada em trilha lúdico-pedagógica.

2. METODOLOGIA

Foi estruturado um espaço (trilha lúdico-pedagógica Iratama) para recepção de visitas e um roteiro para apresentação e discussão dos temas propostos, com duração média de 2h. A trilha Iratama está localizada em um espaço externo ao Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental (1°26'11.52"S, 48°26'35.50"W) em Belém, PA, com área aproximada de 2.000 m². Esse espaço, que vem sendo utilizado para visitas de um público diverso, incluindo instituições de ensino de todos os níveis, produtores, grupos de idosos e interessados em geral, abriga 16 espécies identificadas de abelhas nativas e várias espécies vegetais nativas e/ou cultivadas na Amazônia (figura 1).

O roteiro da visita obedeceu a seguinte sequência:

1. Apresentação de vídeo introdutório sobre a meliponicultura, destacando a importância da atividade e atuação da Embrapa Amazônia Oriental nessa área;
2. Visita a Trilha lúdico-pedagógica Iratama, ao longo da trilha são apresentadas as principais espécies de abelhas sem ferrão da Amazônia, com base em sua importância econômica e ecológica. Foram abordadas temáticas como diversidade de espécies, arquitetura de ninhos, organização social e comportamento desses insetos. Como material de apoio, foram utilizadas placas informativas, que continham informações como: nome vulgar, nome científico, área de ocorrência, produtividade de mel. Informações mais detalhadas são disponibilizadas aos visitantes por meio de site específico (<http://botanica.cpatu.embrapa.br/meliponicultura>), que pode ser acessado

utilizando QR Code impresso nas placas informativas. A meliponicultura, atividade de criação de abelhas sem ferrão, é discutida, sendo evidenciados os seus benefícios e finalidades e as técnicas básicas de manejo;

3. Área da polinização, onde são observados plantios abertos de espécies que dependem ou se beneficiam das abelhas, como açaí, urucum, maracujá, dentre outras, como forma de exemplificar a dependência do homem em relação a biodiversidade que o cerca e os benefícios gratuitos advindos da polinização, como um serviço ambiental oferecido pela natureza.

O perfil dos visitantes foi definido de acordo com os seguintes critérios: nível de escolaridade (ensino fundamental incompleto, ensino médio incompleto, ensino superior incompleto), grupo etário (crianças, adolescentes, adultos e idosos) e cidade de residência.

As visitas foram personalizadas de acordo com o público recebido, de forma que houve uma adequação dos temas abordados ao público presente. Os visitantes receberam material de apoio (folder e bonés), adequados a sua faixa etária e escolaridade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A trilha Iratama (Figura 1a.) foi apresentada à comunidade da Embrapa e parceiros no mês de março de 2016. De março a setembro, foram recepcionados 521 visitantes, em 16 eventos (visitas), para diferentes públicos, incluindo crianças, jovens, adultos e idosos (Figura 1b.). A maior parte das visitas (75%) foi realizada por instituições de ensino, tanto de nível fundamental e médio, quanto de ensino superior. As demais visitas (4) foram relacionadas a organizações como a Friendship Force International e Fazenda Esperança, além do evento de abertura das visitas para o ano corrente, em que estava presente um público diverso, preponderantemente empregados da Embrapa, produtores e instituições parceiras.

Figura 1 - Trilha lúdico-pedagógica Iratama. a. Vista geral, b. Visita de alunos de ensino Fundamental da cidade de Belém.



Fonte: Autores, 2016.

O perfil dos visitantes foi avaliado, considerando-se o número de visitantes, em relação ao nível de escolaridade, faixa etária e cidade de procedência (Tabela 1). Quanto à escolaridade, 39% dos visitantes foram alunos do ensino fundamental, seguidos de ensino médio e superior (27% e 26%, respectivamente). Inexiste a informação quanto à escolaridade de cerca de 8% dos visitantes.

Em relação à faixa etária, a maior parte dos visitantes foi de crianças (39%). Adultos e adolescentes corresponderam a 28% e 27%, respectivamente, enquanto os idosos representaram 6% dos visitantes.

Quanto à procedência (local de origem), grande parte dos visitantes (61%) reside em Belém e região metropolitana. Outras cidades do estado do Pará também estiveram representadas, Barcarena e Paraupébas (8% dos visitantes, cada) e Conceição do Araguaia (5%). A cidade de São Paulo é a de residência de cerca de 8% dos visitantes. Estiveram na trilha Iratama visitantes dos países Austrália e Alemanha.

Percebe-se pelos resultados alcançados que a trilha lúdico-pedagógica se adequa a um público heterogêneo. As abelhas sem ferrão despertam interesse em diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade e cidades de residência.

A maior parte dos visitantes foi de crianças do ensino fundamental da cidade de Belém, demonstrando o interesse do público infantil pelas abelhas e a facilidade dessas escolas por conta

da proximidade do espaço (trilha Iratama). Estudantes de ensino superior, tanto da capital quanto do interior do Pará foram visitantes frequentes, especialmente os de cursos de Ciências Agrárias (Engenharia Florestal e Zootecnia, por exemplo), embora outros cursos como os de Ciências Biológicas e Turismo estiveram representados.

Tabela 1 – Perfil dos visitantes da trilha lúdico-pedagógica Iratama, em Belém, Pará, no ano de 2016.

Característica	Categoria	Visitantes (%)
Grupo etário	Crianças	39
	Adolescentes	27
	Adultos	28
	Idosos	6
Escolaridade	Ensino fundamental incompleto	39
	Ensino médio incompleto	27
	Ensino superior incompleto	26
	Não se sabe	8
Cidade de residência	Belém (Região Metropolitana)	62
	Barcarena	9
	Conceição do Araguaia	6
	Parauapebas	8
	São Paulo	8
	Outros	7

Fonte: Autores, 2016.

4. CONCLUSÕES

A trilha lúdico-pedagógica Iratama se mostrou uma importante ferramenta de educação não formal, atingindo público de diversos perfis quanto à escolaridade, idade e cidade de residência. Crianças do ensino fundamental, residentes na região metropolitana de Belém, foram os visitantes mais frequentes no ano corrente.

REFERÊNCIAS

CONTRERA, F.A.L.; MENEZES C.; VENTURIERI, G.C. New horizons on stingless beekeeping (Apidae, Meliponini). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, p. 48–51, 2011.

CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ROUBIK, D.; DOLLIN, A.; HEARD, T.; AGUILAR, I.; VENTURIERI, G.C.; EARDLEY, C.; NOGUEIRA-NETO; P. Global meliponiculture: challenges and opportunities. **Apidologie**, Springer Verlag, v.27, p. 275-292, 2006.

FAO – Food and Agricultural Organisation. Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture – the international response. In: FREITAS, B.M.; PEREIRA, J.O.P. (Eds.). **Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2004, p.2-19.

FREITAS, G.S.; SANTANA, W.C.; AKATSU, I.P.; SOARES, A.E.E. Abelhas para melhor idade: Curso de meliponíneos, alfabetização técnica para a conservação. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.23, p. 82-88, 2007.

FREITAS, B.M., NUNES-SILVA, P. Polinização Agrícola e sua Importância no Brasil In: **Polinizadores no Brasil - contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: EDUSP, 2012, p. 103-118.

GALLAI, N.; SALLES, J.; SETTELE, J.; VAISSIÈRE, B. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. **Ecological Economics**, Elsevier B V, v. 68, n.3, p.810-821, 2009.

MAGALHÃES, T.L.; VENTURIERI, G.C. Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste paraense. **Embrapa Amazônia Oriental Documentos**, Belém, v.364, 2010.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Status of Pollinators in North America**. Washington, DC: The National Academic Press, 2007.

SÁ, N.P.; PRATO, M. 2007. Conhecendo as abelhas: um projeto de ensino. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.23, p. 107-110, 2007.

SLAA, E.J.; SÁNCHEZ-CHAVES, L.A.; MALAGODI-BRAGA, K.S. & HOFSTEDÉ, F.E. Stingless bees in applied pollination: practice and perspectives. **Apidologie**, Springer Verlag, v. 37, p.293-315, 2006.

VELTHUIS, H.H.W.; VAN DOORN, A. A century of advances in bumblebee domestication and the economic and environmental aspects of its commercialization for pollination. **Apidologie**, Springer Verlag, v. 37, p.1-31, 2006.