



**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Florestais**



**RELATO DE EXPERIÊNCIA
MIPs (Mínima Intervenção Possível)
em Educação Ambiental**

Bruna Rodrigues de Almeida
n° USP: 8578329

**Piracicaba/SP
2016**

RESUMO

A proposta de MIP (Mínima Intervenção Possível) se insere no contexto do projeto *Adote um polinizador*, ação de extensão que visa envolver a comunidade de escolas próximas à ESALQ na identificação e conservação dos principais grupos de polinizadores que ocorrem no Brasil. O projeto possui a proposta metodológica de não apenas transmitir conceitos científicos de ecologia e biologia da polinização, mas envolver os estudantes e comunidade de forma lúdica e atrativa na adoção de práticas amigáveis aos polinizadores e insetos visitantes florais encontrados na região. Tudo isso ocorre através de oficinas e atividades que visam despertar a sensibilidade e a capacidade analítica dos estudantes na identificação das relações estabelecidas entre si e o meio, considerando as consequências da pressão antrópica estabelecida. Particularmente, na intervenção descrita, é proposto que os estudantes relacionem os registros fotográficos coletados em sua proximidade com conhecimentos e investigações científicas pessoais, visando à compilação e exposição desse material para toda a comunidade e dando início a um processo de conhecimento inferencial sobre os fatores que possibilitam o equilíbrio das relações, sejam elas humanas ou ecológicas.

Palavras-chave: Educação ambiental; Mínima Intervenção Possível; Percepção ambiental; Entomologia

INTRODUÇÃO

Diante da necessidade de utilização de recursos naturais, a gestão do ambiente no sentido da conservação da biodiversidade depende do nosso entendimento do quanto as interferências antrópicas afetam processos essenciais no ecossistema. Entre esses processos, a polinização destaca-se pelo seu papel significativo na manutenção da integridade funcional da maioria dos ecossistemas terrestres (OLLERTON, et al., 2011). Sabe-se, por exemplo, que grande parte das angiospermas são polinizadas por animais, em sua maioria insetos, variando de uma média de 78% nas zonas temperadas a 94% em comunidades tropicais (OLLERTON, et al., 2011).

A manutenção da integridade funcional desse processo está diretamente relacionada ao fornecimento de recursos vegetais, sobre os quais se estrutura a base alimentar da humanidade. Esse fato se reflete na produção de alimentos, de forma que o valor dos serviços de polinização são em geral avaliados conforme o valor econômico das culturas dependentes desse processo (HANLEY, et al., 2014).

Mudanças na estrutura da paisagem podem modificar a diversidade, o padrão de movimentação e o comportamento dos animais visitantes florais e, conseqüentemente, a reprodução sexual das plantas que dependem desses animais polinizadores (NAZARENO e CARVALHO, 2009), reduzindo o fluxo polínico e a produção de sementes e aumentando a erosão genética de populações isoladas de plantas (AIZEN e FEISENGER, 1994). Assim, variações de conectividade funcional das paisagens para os animais visitantes florais podem causar mudanças na estrutura das redes mutualísticas de interação entre plantas e visitantes florais, ameaçando a manutenção do serviço ecossistêmico de polinização (FERREIRA et al. 2013).

Frente a esse cenário, iniciativas que possam motivar a participação de outros sujeitos que não aqueles da comunidade científica para conservação dos grupos de polinizadores se mostram necessárias para engajamento de ações e encaminhamento de políticas públicas que melhor possam garantir a sustentação dos serviços de polinização nos ecossistemas agrícolas e urbanos, sendo necessário um aprofundamento do conhecimento dos múltiplos benefícios e serviços promovidos pela diversidade de polinizadores e os fatores que influenciam suas populações.

Segundo Oliveira (2001), o conceito de paisagem não se restringe ao âmbito da natureza, mas envolve o ser humano com consciência, afetividade e conhecimento crítico. O espaço, aqui, seria então definido como espaço vivido e lugares, como dimensão

existencial e perceptiva. Daí a importância de se promover ações que possam influenciar de maneira positiva essa percepção, de modo a estabelecer maior conexão entre o ser humano em constante formação e a natureza, em prol da preservação do meio ambiente e de fatores subjetivos e simbólicos do imaginário humano (COIMBRA, 2009).

Dessa forma, e tendo em vista as áreas de aplicação em pesquisa da ESALQ, predominantemente concentradas em ciências agrárias, sociais e ambientais aplicadas, além da necessidade de ações de extensão que favoreçam a participação da comunidade no conhecimento produzido academicamente, o projeto *Adote um polinizador* foi estruturado com base em dinâmicas que pudessem combinar o conhecimento científico com estratégias pedagógicas que ressaltem a importância da interatividade, criatividade na resolução de problemas e percepção ambiental.

Particularmente, é feita uma breve descrição de uma das intervenções do projeto, destinada ao desenvolvimento e aperfeiçoamento da capacidade natural dos adolescentes de reconhecerem e expressarem padrões a partir da subjetividade e de conhecimentos sobre o universo natural e artificial que os rodeia.

OBJETIVO

Criação de uma gincana cultural fotográfica, que visa elucidar, através de diferentes registros, o comportamento dos insetos polinizadores e a diversidade de visitantes florais de acordo com as características da paisagem circundante e das condições abióticas do meio (clima, luz, umidade), envolvendo os estudantes na identificação e capacidade de observação sobre o que os rodeia, bem como na apresentação de justificativas sobre o que registraram.

METODOLOGIA

Para realização da gincana foi pensada a organização em dois módulos de construção colaborativa de metodologia, dividida em: *I – Abundância e diversidade de polinizadores: o que sabemos*; e *II – Técnicas básicas de fotografia para celular*.

O primeiro módulo visa sistematizar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a polinização. Será feita uma abordagem de conteúdos baseada em perguntas provocadoras sobre o que sabem a respeito de polinização no contexto de conceitos comumente transmitidos no Ensino Fundamental II e sobretudo relacionadas ao seu cotidiano. Alguns

exemplos: recursos e atrativos florais, papel da polinização na produção de alimentos; pessoas da turma que já foram picadas por abelhas.

Já no segundo módulo serão abordadas algumas técnicas e dicas de registro fotográfico para celulares. Como já foi realizado levantamento prévio, sabe-se que todos os estudantes da turma possuem celular. Contudo, para incentivar o clima de colaboração e não considerar a gincana como de caráter competitivo, serão formados grupos com alunos que moram em regiões próximas para que este se organizem internamente na elaboração do material a ser apresentado. O objetivo é que estes apresentem a coleção fotográfica juntamente com observações que justifiquem a diversidade encontrada, de modo a aplicar conceitos de ecologia intuitivamente. Em seguida, eles serão provocados a expor a ação de maneira lúdica para os moradores do bairro, visando garantir a continuidade e a reflexão da ação.

RESULTADOS ESPERADOS

Como as intervenções serão propostas para alunos de duas escolas, espera-se encontrar um efeito comparativo entre as observações encontradas e as explicações ecológicas desenvolvidas, visando à identificação de fatores que possam interferir nas diferentes concepções: formação prévia oferecida pela escola; identificação da complexidade ecossistêmica de cada região da cidade; compreensão sobre o conteúdo transmitido; subjetividade e sensibilidade na construção de percepções; contexto social e familiar; relações de trabalho em equipe, entre outras.

DESAFIOS DA MIP

Os principais desafios envolvidos na condução da MIP dizem respeito à adequação das atividades ao calendário letivo da escola e à abertura dos professores para inserção do projeto em todas as áreas do conhecimento, ressaltando seu potencial interdisciplinar. Porém, foi possível pensar em oficinas e práticas substitutivas dessa primeira intervenção artística através da exposição de vídeos, insetário e coleção entomológica e da visita monitorada ao Meliponário do Departamento de Entomologia e Acarologia da ESALQ/USP, que conta com 35 colônias de abelhas sem ferrão nativas do estado de São Paulo.

PRÓXIMAS AÇÕES

A proposta é expandir o conhecimento sobre os polinizadores para todos os campos das disciplinas, seja através da abordagem do conteúdo com produção de composições poéticas em Língua Portuguesa, aplicação de modelos quantitativos de monitoramento em Matemática ou em reflexões sobre ética na pesquisa nas disciplinas de Sociologia e Filosofia. Dessa forma, espera-se que o contato com os insetos seja expandido para a vivência na escola e para todo o cotidiano do jovem estudante, ajudando a lançar luz sobre esse grupo muitas vezes esquecido do rol de ações prioritárias para conservação da biodiversidade.

BIBLIOGRAFIA

AIZEN MA, FEISINGER P. **Habitat Fragmentation, Native Insect Pollinators, and Feral Honey Bees in Argentine “Chaco Serrano”**. *Ecological Applications* 4(2): 378–392, 1994

BORROR, D.J.; DELONG, D. M., **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Ed. Cengage Learning, 2011.

CAMPOS, M.D. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? Em: M.C.M. AMOROZO, L.C. MING & S.M. SILVA (eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas** (Pp. 47-92). UNESP/CNPq, Rio Claro, Brasil, 2002.

COIMBRA, J. de A. A. **Linguagem e percepção ambiental**. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. et al. *Curso de Gestão Ambiental*, 1ª ed. Manole, 2009. cap. 15, p.525-570.

FERREIRA PA, BOSCOLO D, Viana BF. **What do we know about the effects of landscape changes on plant–pollinator interaction networks?** *Ecological Indicators* 31: 35-40, 2013.

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

HADLEY, et al., **Tropical forest fragmentation limits pollination of a keystone understory herb**. *Ecology*, v. 95(8), p. 2202–2212, 2014.

NAZARENO AG, CARVALHO D. 2009 **What the reasons for no inbreeding and high genetic diversity of the neotropical fig tree *Ficus arpausa*?** Conservation Genetics 10: 1789–1793.

OLIVEIRA, L. de. **Percepção do meio ambiente e geografia.** OLAM Ciência e Tecnologia, Rio Claro, v. 1, n. 2, p. 14-28, nov. 2001. OLLERTON, J. et al., **How many flowering plants are pollinated by animals?** Oikos, v. 120 p. 321–326, 2011

SANTOS, D. C de J.; SOUTO, L. de S.; **Coleção Entomológica como ferramenta facilitadora para aprendizagem de Ciências no ensino fundamental.** Scientia Plena, Sergipe. v.7, n. 5, 2011.

RONQUIM, C. C. **Percepção ambiental da população de São Carlos (SP) sobre os insetos.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2, 1998, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 1998

