

<https://doi.org/10.4322/978-65-86819-20-5.s03c11.pt>

Os Guardiões dos polinizadores e do serviço de polinização



**Blandina Felipe Viana^{a,b,c}, Caren Queiroz Souza^{b,c}, Fabiana Oliveira da Silva^{c,d},
Betina Blochtein^e, Angelo Loula^{c,f}**

^a Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil (UFBA), blandefv@ufba.br

^b Programa de Pós-Graduação em Ecologia: Teoria, Aplicação e Valores, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, carenq.souza@gmail.com

^c Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Inter e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução - INCT-IN-TREE

^d Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, Sergipe, Brasil, fabianaosilva@academico.ufs.br

^e Escola de Ciências da Saúde e da Vida, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (PUCRS), betinabl@pucrs.br

^f Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Bahia, Brasil, angelocl@uefs.br

SOBRE OS PROJETOS GUARDIÕES

Será que as abelhas estão desaparecendo? Como as espécies estão distribuídas ao longo do território brasileiro? Que novas espécies de **polinizadores** existem no Brasil? Como a interação entre flores e animais que as visitam são afetadas pelas mudanças climáticas? Essas e outras perguntas de alta relevância para ciência ecológica e para orientar ações de conservação dos polinizadores e do **serviço ecossistêmico de polinização** são norteadoras dos projetos de **ciência cidadã** Guardiões da Chapada, Guardiões dos Sertões e Guardiões do Rio Grande do Sul, cujo foco principal são o manejo **sustentado** e a conservação dos polinizadores em ambientes naturais, urbanos e agrícolas.



Este é um capítulo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais, sem alterações e que o trabalho original seja corretamente citado.

Ao responderem perguntas como essas acima, os projetos Guardiões podem contribuir para encontrar soluções para a conservação da **biodiversidade** (espécies de polinizadores e de plantas visitadas) e do serviço de polinização (interação entre espécies), gerando dados que possam subsidiar políticas públicas e gerar atitudes positivas na sociedade em relação aos polinizadores, não apenas para o Brasil mas para a América Latina. Neste sentido, esses projetos dependem da participação pública voluntária para monitorar as espécies que interagem nos diversos ambientes, naturais ou antrópicos, pois sem dados não podemos responder a perguntas, como aquelas acima, e sem a participação pública não podemos criar e/ou efetivar soluções criativas para a conservação.

Apesar das especificidades de cada projeto, no que diz respeito às áreas de atuação, aos tipos de ambientes monitorados e às ações que desenvolvem, eles têm em comum o fato de estarem baseados em três pilares que coexistem e interagem entre si de forma harmoniosa: 1) produção colaborativa de informações, por meio do monitoramento participativo, que permite gerar novos conhecimentos sobre a **biodiversidade**; 2) tradução e compartilhamento dos conhecimentos relacionados aos projetos ou gerados por esses; 3) despertar da cidadania científica e ambiental, por meio de ações voltadas à capacitação, desenvolvimento de habilidades e engajamento em ações de conservação (Figura 1).

“Guardiões e Guardiãs” são todos(as) os(as) relacionados(as) de alguma forma com a polinização: i. os polinizadores, que ao visitarem as flores transferem o **pólen** das **anteras** para o **estigma**, iniciando a **reprodução sexuada** de plantas com flores, ii. as pessoas, que ao contribuírem com o monitoramento da interação planta-visitante, ajudam a ampliar e disseminar conhecimentos sobre a **biodiversidade**.

PÚBLICO DO PROJETO E ESTRATÉGIAS DE RECRUTAMENTO DOS OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS

O público-alvo dos projetos Guardiões são os turistas e as comunidades locais (ex. estudantes do ensino médio, professores, guias de turismo e agricultores) dos territórios. Para envolver o público com os projetos são utilizadas diferentes estratégias e meios de comunicação. Mídias online e redes sociais são normalmente utilizadas para divulgar os projetos, compartilhar informações sobre o tema e recrutar novos observadores voluntários. Já as atividades presenciais (face a face), tais como, oficinas, *bioblitz*, palestras e dias de campo, são usadas para garantir um **engajamento** mais profundo das comunidades locais com os projetos.



FIGURA 1. Os três pilares que coexistem e interagem entre si formando a estrutura dos projetos Guardiões. Da esquerda para a direita: geração de dados e informações, comunicação pública da ciência e estratégias de aprendizagem práticas e presenciais.

Fotos: Acervo do Laboratório de Biologia e Ecologia de Abelhas (LABEA-IBUFBA).

SOBRE O MONITORAMENTO DA INTERAÇÃO PLANTA-VISITANTE

A coleta de dados para o monitoramento das interações ocorre de maneira colaborativa por meio de registros fotográficos dos visitantes e das plantas visitadas (Figura 2). Ao observar algum animal visitando as flores de uma determinada planta, o observador tem a oportunidade de contribuir tirando várias fotos do animal durante a interação com a planta e da planta em si, isto é, da flor, dos ramos com folhas, da planta inteira e do fruto. As fotos podem ser tiradas com uma câmera fotográfica, com o celular ou com o tablet. Dados sobre a data, horário e local onde as fotos foram tiradas devem ser preservados, pois estas informações são importantes para conhecermos quando e onde estas interações ocorreram. Geralmente, os dispositivos já guardam essas informações, mas o observador deve lembrar-se de verificar as configurações de seu aparelho como, por exemplo, ligar o GPS do dispositivo.



FIGURA 2. Exemplo de registro da interação entre flor (*Clitoria* sp.) e **visitante floral** (abelha sem ferrão, espécie *Trigona spinipes*). Registros como esse são submetidos à [plataforma de dados](#) e servem para alimentar a base de dados sobre a [biodiversidade](#) e interação entre potenciais [polinizadores](#) e plantas visitadas.

Crédito da foto: Caren Queiroz Souza.

As fotos, junto com seus metadados (data, horário e local), podem ser enviadas diretamente para o sistema *online* E-Guardiões da biodiversidade (<https://bit.ly/eguardioes>), ou por meio de um aplicativo desenvolvido para dispositivos móveis, o qual permite também registrar as interações em tempo real. Estas fotos e as informações serão armazenadas em um banco de dados sobre a distribuição de espécies de plantas e seus visitantes. Especialistas poderão fazer a identificação das espécies de animais e de plantas para complementar a descrição da interação planta-visitante e os voluntários, quando souberem, podem informar o nome popular ou científico também. Com todos esses dados, será possível, por exemplo, mapear novas ocorrências de espécies, avaliar o efeito das mudanças ambientais sobre as espécies, desenvolver diretrizes para manejo e conservação da vida silvestre e, planejar o uso sustentado da terra na região.

As fotos e os registros das observações gerados colaborativamente se tornam dados de [acesso aberto](#) que podem ser consultados por qualquer pessoa via [plataforma de](#)

dados. O sistema E-Guardiões permite que as informações compartilhadas possam ser exploradas e analisadas visualmente na forma de listas, gráficos e tabelas, de acordo com os critérios de busca do usuário. Através da opção de ‘explorar’ os dados dos registros (veja Figuras 3 e 4) é possível fazer buscas pelo tipo de animal ou de planta, por data, localização e ainda pelo responsável pelas fotos. Os resultados das buscas trazem as fotos enviadas, mapas das observações, listas de animais e/ou plantas nas observações, gráficos e tabelas de interações (Figuras 5 e 6).

Como coletar dados?

1. Pare por alguns instantes em frente a uma planta florida e observe os animais que **visitam** as flores.
2. Tire **várias fotos do animal** visitando a flor, quanto mais informação e ângulos diferentes melhor.
3. Depois tire **fotos da planta florida**, ramos, frutos etc. Mais uma vez, quanto mais informação, melhor!



FIGURA 3. Tutorial sobre como fazer os registros da interação flor-visitante floral.

Como submeter os dados?

<p>1 Acesse o site http://bit.ly/eguardioes e faça seu cadastro.</p> 	<p>2 Anexe as fotos da interação.</p>  <p>3 Anexe as fotos da planta visitada.</p> 	<p>4 Informe os dados de localização, data e hora!</p>  <p>Pronto! Você pode adicionar os nomes científicos e/ou populares e, também, o tipo de interação que observou.</p>
--	---	--

FIGURA 4. Passo-a-passo para submeter os registros feitos pelos voluntários na plataforma E-Guardiões da biodiversidade.

Como visualizar os dados?

No canto direito da tela, clique em "explorar". Você pode selecionar alguns filtros para acessar os dados. Fotos, mapas, listas, gráficos e tabelas estão disponíveis.

Treinamentos são divulgados nas nossas redes sociais.

FIGURA 5. Além de compartilhar os registros, os participantes também podem visualizar os dados compartilhados por todos. Gráficos, tabelas e mapas estão disponíveis.

BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO

A participação nesses projetos também proporciona oportunidade para que as pessoas se envolvam na conservação ambiental de um modo novo, seja participando da produção de conhecimento científico, adquirindo novos conhecimentos e passando a prestar mais atenção ao seu entorno, seja descobrindo novas formas de atuar em prol da conservação dos polinizadores como, por exemplo, apoiando políticas públicas em prol de práticas amigáveis à **biodiversidade** para produção **sustentável** de alimentos.

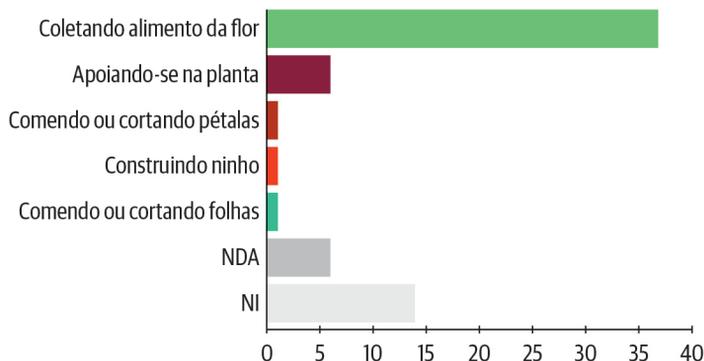


FIGURA 6. Exemplo de gráfico gerado pelo sistema E-Guardiões da biodiversidade mostrando a frequência de tipos de interação registradas na plataforma. Observe que a interação “coletando alimento da flor” é a mais registrada entre os colaboradores. (NDA - nenhuma das anteriores; NI - não informado).

Atualmente, há três projetos Guardiões desenvolvendo atividades de pesquisa, educação e divulgação científica em seus territórios de atuação: o Guardiões da Chapada, na Chapada Diamantina; o Guardiões dos Sertões, no Alto Sertão Sergipano; e o Guardiões do Rio Grande de Sul, que tem atuado nos aparados da Serra. Mas, nosso objetivo é ver iniciativas como essas acontecendo em todo o território nacional, com Guardiões e Guardiãs enviando fotos das interações planta-visitante de qualquer lugar do Brasil (jardins da sua cidade, quintal da sua casa, fazenda, jardim do seu condomínio etc.). Assim, caso tenha interesse, junte-se a nós e #sejaumguardiã #sejaumguardião.

Para ter acesso a livros, artigos científicos, podcasts, matérias em jornais, cartilhas e nos seguir nas redes sociais acesse o <https://linktr.ee/guardioesdachapada> ou entre em contato através do e-mail guardioeschapada@gmail.com.