



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"



## Diversidade de aves do Jardim Botânico do Instituto de Biociências: projeto de extensão articulando pesquisa, ensino e extensão.

Daniel Pagnin, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Ciências Biológicas (euoplocefalo@yahoo.com.br ,bolsista PROEX), Mariane Boaretto, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Ciências Biológicas, boaretto@gmail.com, Jennifer Tezuka Macedo, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, jenni.tezuka@yahoo.com, Suyen Safuan Naide Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, ssafuannaide@gmail.com, Rodrigo Santiago Oliveira Carvalho Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, rsantiagooliveiracarvalho@yahoo.com, Barbara Stéfanie Meneguim Hortelan ba.hortelan@gmail.com, Elisabete Cardieri, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Educação, ecardiei@ibb.unesp.br e Sílvia Mitiko Nishida, Campus de Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Fisiologia nishida@ibb.unesp.br.

**Eixo 2:** Os Valores para Teorias e Práticas Vitais

### Resumo

O projeto de extensão "Que bichos moram no Jardim Botânico?" atua desde 2012, provendo visitas de escolas públicas de Botucatu e região e produzindo vários tipos de materiais didáticos sobre a Biologia das aves a partir do material de pesquisa. O Projeto já produziu livros, exposições fotográficas presenciais e digitais, site educativo e vários objetos pedagógicos para enriquecer as visitas didáticas e motivar os alunos. Relatamos o conjunto das atividades realizadas, a experiência dos bolsistas e os próximos passos do Projeto.

**Palavras-chaves:** *comportamento de aves, educação ambiental; jardim botânico*

### Abstract:

The extension project "What animals live in the Botanical Garden of the Institute of Biosciences?" Has been operating since 2012, providing for public schools visits of Botucatu and region and producing various types of teaching materials on the biology of birds from the research material. The project has produced books, classroom and digital photographic exhibitions, educational website and various pedagogical objects to enrich the educational visits and motivate students. We report all the activities, the experience of the stock market and the next steps of the project.

**Keywords:** *bird behavior, environmental education, botanical garden*

### Introdução

O termo "jardim botânico" remete imediatamente a uma coleção de plantas. Entretanto, este jardim, grande ou pequeno abriga vários outros seres vivos interagindo com a flora. Um jardim botânico além de local de contemplação paisagística, pode constituir um ambiente ideal para pesquisar a diversidade de seres vivos residentes e suas interações, realizar atividades de educação ambiental e educação não formal. O Jardim Botânico do Instituto de Biociências (JB), local de visitação pública, já é laboratório a céu aberto para várias disciplinas dos cursos de graduação e pós-graduação, mas não possuía dados sobre a ocorrência da avifauna. Em 2010 quando iniciamos

o levantamento de aves do JB, vislumbramos uma articulação possível entre as visitas públicas ao JB, observação de aves, o estudo do meio e práticas de educação ambiental. Os educadores em geral, têm enfrentado desafios para motivar seus alunos por uma formação reflexiva e crítica. A mudança da sala de aula para espaços não formais são motivadores poderosos e criam oportunidades para aguçar a curiosidade. O JB poderia então ser um desses espaços para compreender os fenômenos em sua diversidade biológica e perceber as tramas que sustentam a vida em sua complexidade (CARDIERI, NISHIDA E HORTELAN, 2013). Este contexto permite realizar provocações diversas como a de estimular a sua percepção não só para contemplar apenas, mas para examinar ativamente o entorno usando os sentidos.

*8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, 2015. Diversidade de aves do Jardim Botânico do Instituto de Biociências: projeto de extensão articulando pesquisa, ensino e extensão, Daniel Pagnin, Mariane Boaretto, Jennifer Tezuka Macedo, Suyen Safuan Naide, Rodrigo Santiago Oliveira Carvalho, Barbara Stéfanie Meneguim Hortelan, Elisabete Cardieri e Sílvia Mitiko Nishida– ISSN 2176-9761*



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Mais recentemente, os espaços de educação não formal têm sido reconhecidos e exigidos como atividade adicional na atuação do docente de educação básica e na formação de professores. É fundamental apropriar o conhecimento de que o ser humano faz parte da trama da vida e é a única capaz escolher entre conservar ou não os recursos naturais de forma sustentável. O JB sendo um espaço de visitação pública poderia constituir espaço ideal para desenvolver projetos de extensão universitária, com foco no público visitante e estudantes e professores do ensino básico para difundir boas práticas de conservação do meio ambiente, uso sustentável dos recursos consolidando os valores ambientalistas.

## Objetivos

Com base nos dados de pesquisa sobre o levantamento de avifauna e pesquisa bibliográfica sobre a biologia de aves, os objetivos foram: 1) produzir um guia ilustrado de aves do Jardim Botânico e de plantas das quais elas se alimentam e guia de campo sobre o conhecimento do meio ou da percepção sensorial. 2) gerar materiais didáticos complementares para dar suporte às visitas didáticas presenciais, tornando-as, atrativas, divertidas e interativas para o público-alvo (estudantes da rede de ensino básico da região de Botucatu e da população em geral). 3) investir na formação didática dos bolsistas e voluntários, estudantes do curso de licenciatura do curso de Ciências Biológicas e envolvê-los e comprometê-los para as atividades de extensão, também como parte da formação acadêmica.

## Material e Métodos

**Local de realização do Projeto:** Jardim Botânico do Instituto de Biociências, situado no campus da Unesp de Botucatu, município de Botucatu, SP.

**Atividades de extensão do Projeto:** desde 2012, o Projeto tem realizado visitas didáticas monitoradas ao JB para observação de aves e exploração dos sentidos do corpo. As visitas são agendadas por meio de contato telefônico e consiste na observação de aves do JB e ações de educação ambiental. Cada visita tem a duração de 2,5 horas sendo constituída de duas partes: a primeira, logo após a recepção e acolhimento, a turma era organizada em pequenos grupos para uma caminhada pelo JB à procura de aves para avistá-las ou ouvi-las. Cada grupo fazia o registro de ocorrência e identificação das espécies com o dos monitores. A ocorrência era confrontada consultando-se o guia de aves

produzido por este projeto. Na segunda parte, todos eram reunidos no anfiteatro do Herbário situado dentro do JB Logo. Neste momento, os monitores



Recepção dos visitantes pelos monitores em frente ao Herbário BOTU.



Caminhadas em grupos pequenos para observar aves.



Guia de aves sendo consultado. Palestra interativa dos monitores no Anfiteatro do Herbário.



Equipe de monitores (2013) e os material didático produzido.



Os visitantes participando das experiências.

**Figura 1.** As fotos acima ilustram o decorrer de uma visita didática ao JB para observação de

interagem com a plateia para socializar a lista de aves registradas e, em seguida, contar sobre a biologia geral das aves de forma muito divertida e interativa. A palestra "Show das Aves" tratava sobre a diversidade dos bicos associada ao hábito alimentar, mecanismos do voo, função das penas,



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão: do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

porque as aves cantam, etc. Ao final, o público era estimulado com mensagens de comprometimento com a conservação da natureza e as escolas visitantes recebiam exemplares do Guia de Aves, assim como os endereços eletrônicos para acessar a outros materiais didáticos como será descrito. A avaliação do dia realizada usando-se a técnica de palavra única. A partir de 2014, o JB foi interditado para visitas públicas devido à reforma do pequeno lago. Com isso, as atividades presenciais de observação de aves ficaram suspensas temporariamente. Assim, passamos a dar ênfase a outra ação do Projeto: a produção de um Guia de Campo, sob a demanda do programa PIBID.

**Produção do material didático:** para enriquecer as visitas tornando-as significativas, uma intensa atividade de produção de material didático foi empreitada. Para isso, foi utilizado material gerado pela atividade de pesquisa dos bolsistas, do coordenador e de colaboradores. Os arquivos fotográficos, de vídeo sobre o comportamento das aves e de áudio (canto das aves) foram processados e utilizados em diversos meios: site do Projeto, galerias digitais (Flickr), canal do YouTube, exposições fotográficas itinerantes, palestras durante as visitas e na publicação de dois livros ("Guia de Aves" e "Plantas que atraem Aves e Outros Bichos"), assim como na elaboração de um Guia de Campo. Os dois livros contemplando a relação de aves do JB e de itens vegetais dos quais se alimentam e o guia de campo consistindo de um roteiro de visita ao JB (Guia de Campo) com a finalidade de aguçar os sentidos e perceber o em torno.

## Resultados e Discussão

Até o presente recebemos 560 estudantes de Ensino Básico público de Botucatu e das cidades vizinhas e do Cursinho comunitário da Unesp. Pequenos grupos de cidadãos fizeram agendamentos nos finais de semana para observarem aves ou contemplarem as floradas visitadas por aves. Figura 1 mostra equipes de monitores (bolsistas e voluntários) em ação: acolhimento de cada turma, formação dos pequenos grupos de observadores usando o Guia de Aves para consulta, palestra dialogada e interativa no anfiteatro com farto material didático produzido pelos próprios monitores ao longo do ano. Participaram 16 estagiários ao todo, principalmente licenciandos do curso de graduação em Ciências Biológicas. A nuvem de palavras gerada por um aplicativo foi construída a partir de palavras mais

frequentes durante a avaliação de 14 visitas escolares. (Figura 2). A manifestação massiva de que a visita foi "interessante" e "legal" é bastante significativo estimulando-nos a continuar apesar do número escasso de bolsas e recursos destinados à extensão.



Figura 2. Nuvem de palavras mostrando que o evento foi "interessante" e "legal"

A seguir a descrição de produtos ou materiais didáticos físicos e digitais produzidos pelo Projeto:

1) "Guia de Aves: Que bichos vivem no Jardim Botânico?" publicado em 2012 (ISBN:978-85-



Explicação da monitora e estudantes preenchendo o Guia de Campo.

Guia de Campo: estudando o meio por meio das percepções sensoriais



Sentido da Audição

estruturas básicas do ouvido humano

Canais semicirculares

Membrana basilar

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Órgão de Corti

Capa do Guia de Campo com fragmento do conteúdo.

Figura 3. Acima: bolsista PROEX (2013) durante a visita didática no JB, testando o Guia de Campo e os visitantes, fazendo anotações. Em baixo: fragmento do Guia de campo, ilustrado pela bolsista.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

914198-0-7) com uma coleção ilustrada de 160 espécies pertencentes a 20 ordens e 47 famílias). Participaram na diagramação e elaboração os bolsistas que conceberam a Guia contendo informações essenciais sobre as aves relacionadas (NISHIDA *et al.*, 2012). Esta publicação rendeu a divulgação do Projeto em *podcast* no âmbito na Unesp, jornais locais e no Blog "Terra da Gente" em 2012 (<http://redeglobo.globo.com/sp/eptv/terra-da-gente/platb/materias/a-rica-fauna-das-universidades/>) atendendo a vários pedidos de doação para bibliotecas municipais e universitárias e ONGs.

**2) "Plantas que atraem aves e outros bichos"** publicação digital de 2014 (ISBN 978-85-7983-539-1), ricamente ilustrado com fotografias e texto produzido pelos autores, teve como finalidade estimular o cultivo de plantas produtoras de néctar e de frutos secos ou carnosos consumidas pelas aves. Este guia apresenta dados biológicos sobre períodos de floração e frutificação das plantas e de espécies da avifauna e outros animais que se beneficiam dos recursos nutricionais (NISHIDA *et al.*, 2014). Encontra-se disponível no site da Cultura Acadêmica para ser baixado gratuitamente ([http://culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?col\\_id=15&ctl\\_id=445](http://culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?col_id=15&ctl_id=445)).

**3) Guia de Campo "Guia de Campo: estudando o meio por meio das percepções sensoriais"**. Trata-se de um roteiro de visita ao campo, aplicável não só ao JB como qualquer outro espaço contendo jardins, parques ou praças públicas para conhecer o meio e aguçar os sentidos. O Guia estimula o visitante focar os sentidos para cada uma das cinco modalidades sensoriais para usufruir experiências e descobertas sobre os sons do ambiente, as cores e formas das plantas e animais, cheiros e texturas presentes no em torno. No Guia é destacada aspectos da ecologia comportamental das aves com o seu meio e como os seres humanos distinguem-se dos outros animais quanto à percepção do meio. A Figura 3 ilustra momentos desta atividade no JB e os fragmentos do Guia do Guia de Campo.

**4) Galeria de fotos digitais de animais do JB:** O Projeto dispõe de uma conta no Flickr, um site da internet que hospeda e partilha de imagens fotográficas. Até o presente, há 406 fotos de aves disponíveis

([https://www.flickr.com/photos/jb\\_unespbtu/](https://www.flickr.com/photos/jb_unespbtu/)).

**5) Galeria de vídeos de aves e animais do JB:** 20 arquivos de edição caseira, foram disponibilizados no Canal do YouTube do Museu Escola do IB ilustrando o comportamento de aves e mamíferos.

(<https://www.youtube.com/channel/UCZH3qf5Mxpw1TkzcoPV14TA>).

**6) Site educativo "Biologia Geral das Aves"** contemplando os seguintes tópicos: Bico das Aves e alimentação; Asas e pés das aves; Como são e para que servem as penas?; Como as aves voam? Como se reproduzem e como são os ninhos? E Como as aves cantam? (<http://www.museuescola.ibb.unesp.br/subtopico.php?id=4&pag=33&num=1>)

**7) Exposição de Fotografias.** Com um acervo de 50 fotografias impressas (30x50cm) foram realizadas 3 exposições itinerantes (Figura 4).



**Figura 4.** Exposições fotográficas itinerantes e participação anual no megaevento anual "Venha Conhecer o IB" aberta à comunidade.

A proposta de observar aves e promover a educação ambiental não é uma novidade (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; COSTA, 2009). Estes animais causam tanto fascínio pela beleza, diversidade e sonoridade do canto que se tornam potentes argumentos para contextualizar o ensino de Ciências e de Biologia ou para tratar de temas sobre conservação dos recursos naturais de forma sustentável e o combate ao tráfico de animais silvestres.

## Conclusões

Os resultados apresentados mostraram que os espaços não formais de ensino e aprendizagem como o jardim botânico têm grande potencial para mobilização da atenção ou consolidação de conceitos contribuindo, significativamente, no processo de formação científica dos estudantes de graduação. A observação de aves e a sua interação com as plantas em jardins botânicos constituem atividades muito atrativas para estimular o conhecimento do meio e descobrimento consciente sobre a diversidade dos seres vivos e a complexa trama da vida da qual fazemos parte. Ao chamar a atenção dos jovens estudantes de ensino básico ampliando a exploração dos sentidos e da percepção do seu em torno facilitou a valorização e a importância vital dos recursos naturais.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



## Agradecimentos

A PROEX pela concessão de bolsas e recursos para execução do Projeto e publicação dos livros; Ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências que autorizou e possibilitou o desenvolvimento do Projeto nas dependências do Jardim Botânico. Ao Herbário BOTU pelo uso do anfiteatro durante as atividades presenciais e todo apoio prestado durante as visitas. Ao Departamento de Fisiologia que apoiou o Projeto e possibilitou os afastamentos durante as atividades extensionistas. Aos bolsistas do PIBID que atuaram testando o Guia de Campo.

---

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Subsídios para a atuação de biólogos em Educação Ambiental. O uso de aves urbanas em educação ambiental. **Mundo da Saúde**, n. 20, p.263-270, 1996.

COSTA, R. G. A. Observação de aves como ferramenta Didática para a Educação Ambiental. **Revista Didática Sistemica**, V. 6, p. 33-44, jul./dez. 2007.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G.; O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

BOES, K.; **Campus Eco Tours: An Integrative Investigation and Interactive Field Project for Undergraduate Biology Students**. The American Biology Teacher, v. 75, n. 5, p. 330-334, 2011.

BEAR, M. F.; PARADISO, M.A.; CONNORS, B.W. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. São Paulo: Artmed, 2008. 858p.

NISHIDA, S.M.; NAIDE,S.S. e PAGNIN, D. Plantas que Atraem Aves e outros Bichos. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

NISHIDA, S.M.;UBAID, F.K.; CARVALHO, R.S.O.;QUINALHA, M.M. Que Bichos vivem no Jardim Botânico do IB? : guia de aves. Botucatu: 2012. 210p.

SENICIATO, T.; CASSAVAN, O.; Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – Um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.