



## 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



### **Herbário de Ilha Solteira (HISA) na escola: despertando para a conservação da flora regional.**

Larissa Natiele da Silva, Wesller da Silva de Paiva, Cristiéle da Silva Ribeiro, Harryson Júnio Lessa Gonçalves, Aline Redondo Martins, Andréia Alves Rezende: Campus de Ilha Solteira, Faculdade de Engenharia, Curso de Ciências Biológicas, [larissa.natiele@yahoo.com](mailto:larissa.natiele@yahoo.com), bolsista de extensão universitária.

**Eixo 1** - "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania"

#### **Resumo**

A fragmentação florestal é um dos fenômenos mais marcantes e graves do processo de expansão agrícola na região tropical, onde seu aspecto mais grave encontra-se na perda da biodiversidade e dos ecossistemas naturais prejudicando os serviços ecossistêmicos, em escala local ou regional, tais como a manutenção de mananciais, rios e bacias hidrográficas, a proteção do solo contra a erosão e a regulação do clima, e também em escala global, como o sequestro de carbono da atmosfera, a absorção da radiação solar e a manutenção dos padrões globais de precipitação, entre outros que são vitais para sustentar a diversidade de habitats no planeta. Sendo assim, para conservar esses serviços é preciso também, conservar as espécies e seus habitats. O herbário é um instrumento importante para despertar o interesse por estudos relacionadas a biodiversidade e conservação da natureza, pois abrigam coleções de espécies vegetais preservados e têm papel fundamental para a realização de inventários de biodiversidade. Sendo assim propôs-se o Projeto "Herbário de Ilha Solteira (HISA) na escola: despertando para a conservação da flora regional" com o objetivo de divulgar a importância dos Herbários e despertar a curiosidade pelas Ciências Naturais e a conservação da diversidade da flora regional. Para isso foram desenvolvidas atividades relacionadas à prática Botânica na Escola Estadual Coronel Francisco Schmidt, no município de Pereira Barreto, SP, escola atualmente de tempo integral. Realizou-se coleta de material botânico em áreas verdes no entorno e no jardim da escola. O material coletado foi preparado e prensado de acordo com as técnicas usuais de coleta botânica e posteriormente herborizados. Os alunos observaram e descreveram detalhadamente as espécies coletadas, posteriormente elaboraram uma chave de identificação e consultaram herbários virtuais para a identificação das espécies. Acreditamos que as atividades

desenvolvidas durante a execução desse projeto poderão despertar nos participantes uma nova percepção a respeito da natureza e talvez mais preocupados com a conservação das plantas e seu habitat. Destacamos também, que a realização de projetos de extensão dessa natureza viabilizam parcerias entre *universidade pública* e *escola pública* possibilitando, assim, uma formação de professores comprometidos com a educação pública de qualidade.

**Palavras Chave:** *Biodiversidade, Educação, Vegetação.*

#### **Abstract:**

Forest fragmentation is one of the most striking and hazardous phenomena related to agriculture expansion in tropical areas. It causes loss of biodiversity and of natural ecosystems, jeopardizing ecosystem services on local and regional scales, such as water and soil protection and climate regulation, but also on a global scale, such as carbon sequestration, solar radiation absorption and maintenance of global precipitation patterns, amongst others that are essential to sustain habitat diversity on Earth. To conserve these services that ecosystems provide, there is a need for conservation of species and their habitats. Herbarium is an important instrument to arise children's curiosity towards biodiversity and nature conservation, since it harbours preserved plant species samples and it is fundamental for research on biodiversity inventories. This project, entitled "Herbarium of Ilha Solteira (HISA) at school: awakening for conservation of the regional flora" aims at showing the importance of herbaria and arises the curiosity towards Natural Sciences and conservation of the local flora diversity. For this, we developed activities related to the practice of Botany at the full period State School Coronel Francisco Schmidt, in the municipality of Pereira Barreto, SP. We collected botanical material in green areas surrounding the school. The collected material was prepared and pressed according to



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

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



usual botanical techniques, and herborized. The students observed and described the collected species in detail, elaborated an identification key and consulted virtual herbaria for species identification. We believe that the activities developed during this work will arise in the children a new perception towards nature, which will be more concerned in respect to plant and habitat

conservation. It is also important to outline that such extension projects promote partnerships between public university and public school resulting in a formation of teachers compromised with a high-quality public education.

**Keywords:** *Biodiversity, Education, Vegetation*

## Introdução

A fragmentação florestal é um dos fenômenos mais marcantes e graves do processo de expansão agrícola na região tropical, onde seu aspecto mais grave encontra-se na perda de biodiversidade (VIANA et al. 1992). A extinção de espécies é irreversível, e terá efeitos deletérios sobre todas as escalas mais amplas de manifestação da diversidade biológica e uma vez perdida, não há como recompor processos ecológicos e evolutivos (BROOKS et al. 2004). Além disso, a perda de ecossistemas naturais prejudica os serviços ecossistêmicos, em escala local ou regional, tais como a manutenção de mananciais, rios e bacias hidrográficas, a proteção do solo contra a erosão e a regulação do clima, e também em escala global, como o sequestro de carbono da atmosfera, a absorção da radiação solar e a manutenção dos padrões globais de precipitação, entre outros que são vitais para sustentar a diversidade de habitats no planeta (ANDRADE; ROMEIRO, 2012). Sendo assim, para conservar os serviços ecossistêmicos é preciso também, conservar as espécies e seus habitats (GHAZOUL, 2007).

As coleções de biológicas formam a base do conhecimento sobre composição, distribuição e conteúdo da biodiversidade, pois cumprem dois papéis simultâneos fundamentais no processo de geração do conhecimento: são fontes primárias de material para estudos básicos e aplicados e servem como testemunho destes estudos (MAGALHÃES; BONALDO, 2003). A grande diversidade de plantas existentes nas diferentes formações vegetais do Brasil está pobremente documentada em herbários nacionais (GIULIETTI et al., 2005), mesmo sendo, as coleções biológicas, uma prática científica centenária. Sendo necessário um incremento na formação de botânicos e taxonomistas. Assim despertar desde cedo, nos jovens o interesse para a conservação da natureza e principalmente para o seu estudo é de grande importância.

O herbário é um instrumento importante para despertar o interesse por estudos relacionados a biodiversidade e conservação da natureza, pois abrigam coleções de espécies vegetais preservados e têm papel fundamental para a realização de inventários de biodiversidade. Além disso, registram os passos da evolução botânica, através dos trabalhos de pesquisadores que realizam a identificação, descrição e estudos da biologia das espécies vegetais (PEIXOTO; MORIM, 2003).

Do ponto de vista pedagógico, acredita-se que a fragilidade na construção de diversos conceitos na escolarização básica (principalmente do Ensino Fundamental) são geradores de "obstáculos" na aprendizagem do aluno. "Esses obstáculos não se constituem na falta de conhecimento, mas pelo contrário, são conhecimentos antigos, cristalizados pelo tempo, que resistem à instalação de novas concepções que ameaçam a estabilidade intelectual de quem detém esse conhecimento" (PAIS, 2002). Para tanto, a abordagem pedagógica dos conhecimentos que serão tratados nas atividades das oficinas estarão centrados em problematizações de "questões sociocientíficas". As questões sociocientíficas envolvem controversas públicas que são permanentemente discutidas na mídia, também abrangem aspectos éticos e morais, assim como análises de riscos e impactos globais (CARNIO; CARVALHO, 2011).

## Objetivos

O objetivo geral deste projeto foi apresentar para os professores e estudantes do ensino médio da escola pública estadual, a importância dos Herbários para a conservação da diversidade e para a construção do conhecimento, tendo como objetivos específicos a divulgação das técnicas de coleta botânica, herborização, identificação e organização de um Herbário, auxiliando assim, a compreensão da importância das coleções biológicas para a conservação da diversidade da flora regional.



# 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

## Material e Métodos

As atividades foram realizadas para atender estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Coronel Francisco Schmidt, escola atualmente de tempo integral.

Foram realizadas atividades em áreas verdes no entorno e no jardim da escola. Nessas atividades foi realizada a coleta de material botânico, momento esse em que destacou-se a importância das plantas no cotidiano dos alunos e a necessidade da conservação da diversidade da flora regional.

O material coletado foi preparado e prensado de acordo com as técnicas usuais de coleta botânica (FIDALGO; BONONI, 1984), no laboratório da própria escola e posteriormente acondicionado em estufa de circulação de ar para a secagem, por um período de uma semana.

## Resultados e Discussão

Durante o período letivo do primeiro semestre de 2015 foram realizadas várias atividades relacionadas à temática das coleções biológicas, com foco nas coleções de herbário.

Das atividades realizadas destacamos:

1) a de técnicas botânicas - essa atividade foi realizada em duas etapas, na primeira etapa foi realizado juntamente com os alunos a coleta, o preparo e a herborização do material botânico. Essa atividade possibilitou aos alunos vivenciar a técnica de coleta e herborização dos vegetais, bem como sua importância para o estudo científico, uma vez que para cada material coletado os alunos anotavam as características das plantas, tais como o hábito da planta, a altura, a cor das flores e/ou frutos quando presentes, a filotaxia das folhas nos ramos, a descrição de folhas simples ou composta, entre outras, possibilitando assim a observação do meio ambiente e consequentemente ampliando o conhecimento sobre a diversidade e sua importância na conservação e preservação ambiental (Figuras 1 e 2). Após a coleta o material foi prensado e colocado para secar em estufa de circulação de ar (Figuras 3 e 4). Durante a prensagem do material foi explicado a importância do material ser prensado e desidratado, fato esse que possibilita a conservação do material vegetal. Nesse momento, discutiu-se com os alunos a importância de utilizar-se papelão corrugado e a estufa de circulação de ar, pois possibilitam a circulação do ar quente por todas as partes da planta resultando a secagem homogênea do ramo. Depois da herborização do material coletado pelos alunos foi realizada a segunda etapa da atividade sobre técnicas botânicas, a confecção de exsicatas.

Durante a confecção das exsicatas os alunos fizeram as etiquetas, que compõem a exsicata, utilizando as informações anotadas em campo e também, elaboram a descrição das espécies coletadas. Essa atividade foi bastante produtiva, pois os alunos puderam perceber que as informações anotadas no dia da coleta foram importantes para a confecção da etiqueta e para a descrição da planta. Vale destacar também que os alunos perceberem que o fato de terem deixado de anotar certas informações comprometeu a elaboração da descrição da planta. Esse fato mostrou a importância da observação e da anotação das informações.

2) elaboração de uma chave de identificação dos materiais coletados - nessa atividade os alunos conseguiram desenvolver uma chave de identificação utilizando as características utilizadas na descrição das espécies realizada anteriormente. Com essa atividade os alunos observaram que embora muitas plantas sejam muito parecidas elas se diferenciam quanto a forma de suas partes. Notamos que essa observação ajudou na compreensão do conceito de diversidade.

3) identificação das famílias botânicas coletadas, por meio da consulta às coleções biológicas virtuais, através do acesso a rede de herbários virtuais. Essa atividade possibilitou a visita à grandes herbários internacionais e coleções específicas como a do naturalista Auguste de Saint-Hilaire <http://hvsh.cria.org.br/>, depositada no herbário de Paris. Os alunos também visitaram o herbário do Instituto Smithsonian (*Smithsonian Institution*) <http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>, localizado em Washington, D.C.. Atividade essa que despertou inúmeras curiosidades (Figuras 5 e 6).





# 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  
PROPRIEDADE DA UNIVERSIDADE

**Figura 1.** Alunos nas dependências da escola observando e anotando as informações sobre as plantas.



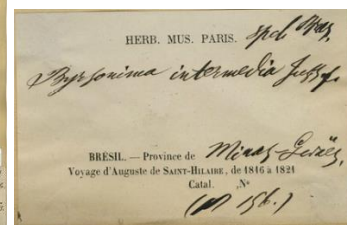
**Figura 2.** Material sendo preparado para herborização



**Figura 3.** Registro das informações sobre cada espécie herborizada



**Figura 4.** Material prensado sendo seco na estufa de circulação de ar.



**Figura 5.** Imagem de uma exsicata com planta coletada por Auguste de Saint-Hilaire em sua viagem pelo Brasil no período de 1816 a 1821.



**Figura 6.** Imagem de uma exsicata de um Ipê Amarelo coletado em Minas Gerais, depositada no herbário do Instituto Smithsonian.

## Conclusões

A Escola Estadual Coronel Francisco Schmidt, esta se adequando a essa nova forma de educar e apesar das limitações surgidas durante o desenvolvimento das atividades, acreditamos que todas foram relevantes para o aprendizado dos alunos. Pressupõe-se que após essas atividades os alunos terão uma nova percepção a respeito da natureza, observando as plantas de modo diferente e talvez mais preocupados com sua conservação, pois acreditamos que essas atividades possam ter contribuído para a alfabetização científica dos participantes. Bybee & DeBoer (1994) descrevem a alfabetização científica como um processo contínuo no qual um indivíduo vai incorporando conhecimento e desenvolvendo um entendimento maior e mais sofisticado sobre a ciência e a



# 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"



tecnologia. Dessa forma, este modo de alfabetização contribui para que no futuro esses estudantes sejam cidadãos conscientes e aptos a discutir ciência na sociedade e, conseqüentemente, aprofundar o conhecimento sobre os elementos que compõem o ambiente em que vivemos, podendo assim cuidar e conservar a natureza. Acredita-se que a realização de projetos de extensão dessa natureza viabilizam parcerias entre *universidade pública* e *escola pública* possibilitando, assim, uma formação de professores comprometidos com a educação pública de qualidade.

## Agradecimentos

Agradecemos a direção, a coordenação, os professores e funcionários da Escola Estadual Coronel Francisco Schmidt por todo apoio.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. A nova natureza da escassez e suas implicações. **Economia e Sociedade**, v. 21, p. 695-722, 2012.  
BROOKS M. L. C. M.; D'ANTONIO D. M.; RICHARDSON J. B.; GRACE J. E.; KEELEY J. M.; DITOMASO R. J.; HOBBS M.

PELLANT D. P. Effects of invasive alien plants on fire regimes. **BioScience**, v. 54, p. 677-688, 2004.

BYBEE, R. W.; DEBOER, G. E. Research on Goals for the Science Curriculum, In: Gabel, D.L.(ed.), **Handbook of Research in Science Teaching and Learning**, New York, McMillan, 1994.

CARNIO, M. P.; CARVALHO, W. L. P. de. Tratamiento de problemas socio-científicos en la formación de profesores de biología. **Gondola: enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 06, p. 34-48, 2011.

GHAZOUL, J. Challenges to the Uptake of the Ecosystem Service Rationale for Conservation. **Conservation Biology**, v. 21, p. 1651-1652, 2007.

GIULIETTI, A. M., RAYMOND, M. H., QUEIROZ, L. P., WANDERLEY M. G. L. & VAN DEN BERG, C. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, p. 632-639, 2005.

MAGALHÃES, C. U. ; BONALDO, A. B. Coleções Biológicas da Amazônia: estratégias sugeridas para o desenvolvimento e plena realização de suas potencialidades. In: Ariane Peixoto. (Org.). **Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, Uso sustentável e Conservação da Biodiversidade**. 1 ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 01-228, 2003.

PAIS, L. C. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. 2.ed. Belo. Horizonte: Autêntica, 2002.

PEIXOTO, A. L., MORIM, M. P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência & Cultura**, v. 55, p. 21-48, 2003.

VIANA, V. M.; TABANEZ, A. A. J.; MARTINS, J. L. A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: **Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, 2. São Paulo: Instituto Florestal de São Paulo. p. 400-407, 1992.