

Projeto “Corredores Temáticos – biodiversidade”

Santos, F. S. dos¹; Moraes, R.²
São Roque, 2011

Apresentação

A ideia do projeto *Corredores Temáticos – biodiversidade* insere-se na proposta de formação cidadã preconizada pelas diretrizes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, em que pesquisa, ensino e extensão entrelaçam-se para fortalecer os alicerces de futuros profissionais comprometidos com a sociedade (INSTITUTO FEDERAL, 2011). Nesta linha de pensamento, não há como se dissociar a pesquisa efetuada em nível acadêmico das atividades de docência, as quais, por sua vez, interagem diretamente com as comunidades nas quais surgem os educandos do Instituto.

O projeto prevê a implementação de três corredores temáticos que envolvem espécies da flora nativa de dois importantes biomas nacionais, o Bioma Atlântico e o Cerrado, os quais também são dois *hot spots* brasileiros reconhecidos internacionalmente³ (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL BRASIL, 2010). A partir de mudas de plantas nativas desses ecossistemas previamente selecionadas, os corredores serão montados em áreas de circulação livre no *campus* São Roque, próximas a salas de aula e outros espaços (Fig. 1 e Fig. 2). Esta configuração (considerando-se a disposição das salas e dependências em 2011) torna as espécies conspícuas para visitantes e alunos do *campus*.



Figura 1 – Leiaute dos corredores do IFSP – São Roque onde será instalado o projeto *Corredores Temáticos – biodiversidade* (planta baixa).

¹ Professor doutor do *campus* São Roque, atuando nos cursos de Licenciatura em Biologia e Técnico em Agroindústria.

² Técnico de Laboratório Agrícola e aluno do curso de Licenciatura em Biologia do *campus* São Roque.

³ A definição encontrada no *site* da Conservação Internacional – Brasil (www.conservation.org.br) define um *hot spot* como sendo “[...] toda área prioritária para conservação, isto é, de alta biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. É considerada Hotspot (sic) uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original”.

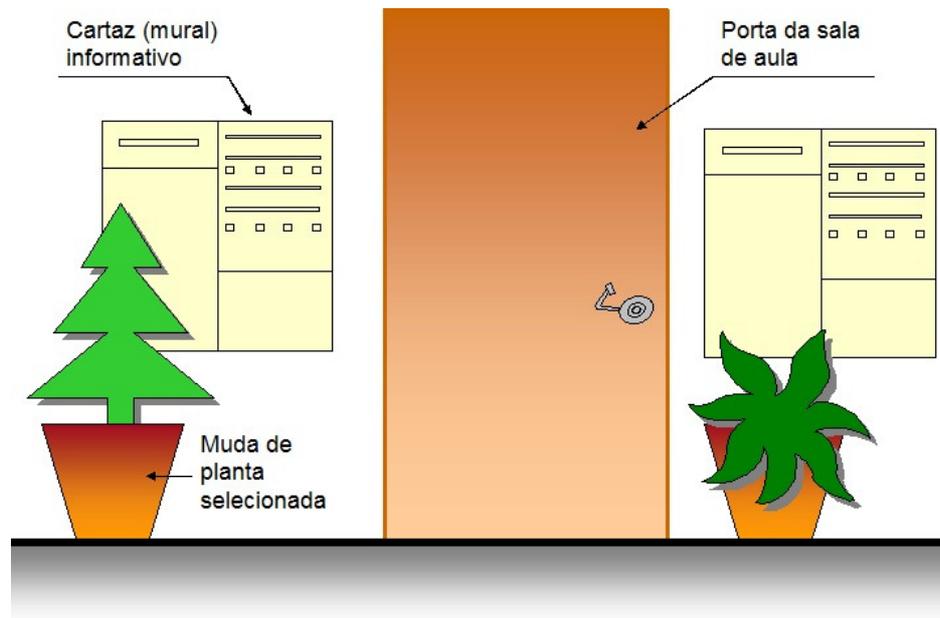


Figura 2 – Leiaute dos corredores do IFSP – São Roque onde será instalado o projeto *Corredores Temáticos – biodiversidade* (visão frontal de mudas nos corredores e disposição de outros elementos visuais e informativos).

Valorizar a preservação / conservação da biodiversidade local é um procedimento de conscientização ambiental importante para professores, alunos e comunidade em geral (SÃO PAULO, 1999), além de ser um interessante procedimento didático-pedagógico para futuros educadores (CALIL, 2009) – no caso, os licenciandos em Biologia do IF *campus* São Roque. Segundo Primack & Rodrigues (2001, p. vii), a crise da biodiversidade – e, por conseguinte, o interesse em conhecer e preservação os patrimônios biológicos locais – “[...] tem atraído a atenção da crescente comunidade científica, do governo e da população”, ao mesmo tempo em que conservar é, também, “[...] a fusão da teoria, da pesquisa, dos projetos aplicados e da política pública [...]”.

Os autores

O projeto tem como responsáveis o Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos, Biólogo e professor do IFSP – São Roque, doutor em Educação e especialista em botânica sistemática⁴, e o técnico de Laboratório Agrícola Ramieri Moraes, pesquisador de botânica e conhecedor da flora nativa do entorno do *campus*. Os autores têm considerável experiência em coleta, identificação e manuseio de material botânico. Além disso, o primeiro autor tem publicações referentes ao ensino de Botânica, no Brasil e em Portugal, o que pode subsidiar discussões aprofundadas sobre os eixos pedagógico-educacionais do projeto (cf. SANTOS, 2006, p. 223-243; SANTOS, 2011; GUIMARÃES & SANTOS, 2010).

⁴ Este autor tem relativa experiência com identificação de angiospermas, tendo trabalhado voluntariamente na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Rizzieri como diretor de educação ambiental e pesquisador de flora fanerogâmica arbórea. Nesta Unidade de Conservação, o autor contribuiu para a publicação de Vieira (2008, p. 56-59) e dos dados disponibilizados em Santos (2008). Anteriormente, desenvolveu outros trabalhos de cunho florístico-taxonômico, como o de Azevedo-Tozzi & Santos (1991).

Justificativa

Segundo SANTOS (2010), o conhecimento da biodiversidade é um dos mecanismos mais eficazes para a preservação por parte dos cidadãos: a ignorância é um obstáculo sanável com educação e projetos que visem à integração entre comunidade escolar e municípios.

Lewinsohn e Prado (2005) apontam o Brasil como sendo um dos países megadiversos do mundo, pois aproximadamente 13% do total mundial de espécies estariam, segundo os autores, em solo brasileiro. Somente entre fanerógamas (espermatófitas) – Gimnospermas e Angiospermas –, o Brasil teria, até o presente, cerca de 50 a 60 mil espécies catalogadas, sendo, de longe, o país com a maior flora em riqueza de espécies do mundo. Com isto, torna-se premente o estabelecimento de ações concretas que trabalhem as temáticas citadas neste projeto, como discutem, também, Andrade et al. (1995), Branco (1988) e Tamashiro et al. (2001). Com a multiplicação de novas mentalidades e atitudes, mudanças comportamentais podem ser esperadas e os fundamentos da cidadania podem ser trabalhados pelos futuros educadores, que, por sua vez, poderão reproduzir projetos semelhantes em suas futuras unidades escolares em que atuarão (SANTOS, 2009).

Objetivos

Os corredores temáticos com ênfase na biodiversidade foram concebidos para:

1. Discutir aspectos fisionômicos (composição paisagística) dos biomas selecionados (bioma Atlântico e Cerrado, primariamente);
2. Discutir a diversidade de flora presente nos ecossistemas apontados (LORENZI, 1995; LORENZI et al., 2006);
3. Informar características morfofisiológicas de cada planta, além de suas especificidades de substrato, hidratação (rega), luminosidade ideal etc. (BACCHI et al., 1972-1984);
4. Treinar futuros pesquisadores e professores para práticas pedagógicas que insiram temáticas afins com as do presente projeto, ou desdobramentos futuros com base nos objetivos propostos neste⁵;
5. Conhecer a composição fisionômica dos ambientes estudados para selecionar possíveis espécies vegetais que possam ser utilizadas na recuperação de áreas degradadas, em planos de manejo, durante sucessões ecológicas etc., seguindo diretrizes como as propostas, por exemplo, por Lorenzi (2002-2009).

Metas

O projeto será apresentado aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no início do ano letivo, anualmente. Concomitantemente à apresentação, serão oferecidas vagas para monitores que desejarem participar das diversas etapas do projeto, que incluem:

1. Pesquisa sobre as espécies selecionadas (habitat, necessidades edáficas, hídricas, de luminosidade, podas etc.);
2. Manutenção das mudas plantadas e observação das condições ideais previamente pesquisadas;

⁵ Como, por exemplo, trabalhos de etnobotânica e botânica econômica. Um interessante estudo pode ser conferido em Pavan-Fruehauf (2000).

3. Adequações metodológicas que forem necessárias para que as plantas se mantenham saudáveis. Estas adequações poderão envolver transplante para recipientes de plantio maiores, alterações nos regimes de hidratação ou exposição à luz solar, entre outros;
4. Confeção de cartazes informativos que ficarão em locais visíveis, nas paredes dos corredores (conforme Fig. 1 e 2), de acordo com o modelo apresentado na Fig. 3, em que se evidenciam: nomes populares e classificação científica de acordo com APG (2003), características morfológicas da planta (hábito, tipos de ramificação, inflorescências etc.), informações ecológicas e curiosidades sobre a planta, utilidade econômica, ocorrência (ecossistemas e / ou Unidades da Federação), fenologia (floração e frutificação), além de informações sobre obtenção de mudas e sementes.
5. Pretende-se apresentar os resultados obtidos com o projeto em congressos e encontros científicos. Publicações (artigos, resenhas etc.) com os dados também são resultados esperados no longo prazo.

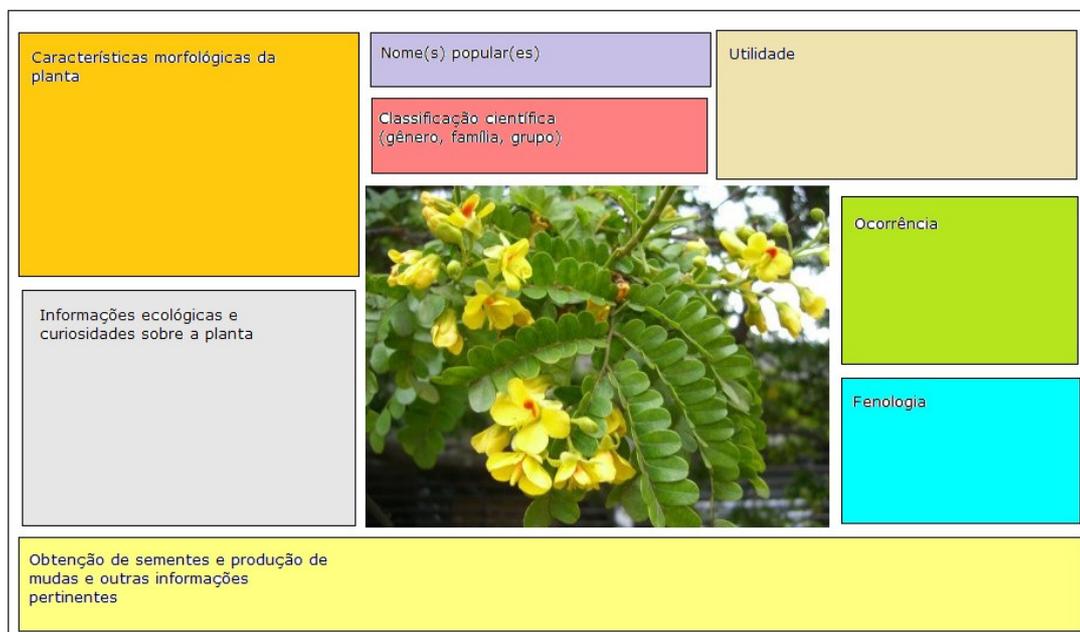


Figura 3 – Sugestão de cartaz informativo a ser colocado nas paredes dos corredores, acima ou lado de cada planta escolhida no projeto.

Recursos

As mudas das plantas selecionadas (Tab. 1, adiante) serão obtidas por meio de diversos parceiros, como empresas locais, hortos municipais e outros locais de conhecimento do autor Ramieri Moraes.

Os recipientes para o plantio das mudas podem incluir latões, garrações de 5 L de água mineral, tonéis, recipientes em material do tipo PET e quaisquer outros materiais que forem considerados adequados para o desenvolvimento das plantas, tais como caixotes de feira, ripas, madeiras etc.

Para a confecção dos cartazes (Fig. 3) e demais materiais informativos, como as placas que ficarão afixadas nas paredes dos corredores (Fig. 4, 5 e 6), materiais de escritório serão utilizados: cartolinas, papel-cartão, tintas, cola, entre outros.

Para a correta manutenção das mudas vegetais, serão utilizados substratos variados (húmus, argila, areia, seixos etc.). Dados sobre o projeto serão disponibilizados e atualizados constantemente no sítio eletrônico: <http://www.fernandosantiago.com.br/projrde.htm>.

Sugestões didáticas e pedagógicas serão discutidas e implementadas durante todo o projeto. Materiais poderão ser confeccionados de forma colaborativa, seguindo metodologias semelhantes às discutidas por Amorim & Kinoshita (1999), Costa (2004) e Layrargues (1999), entre outros. Estes materiais poderão ser impressos ou mantidos de forma virtual (PDF, PowerPoint etc.) hospedados no mesmo endereço eletrônico supramencionado.

Tabela 1 – Listagem de plantas (nomes populares / científicos) que poderão ser utilizadas no projeto.

ÁRVORES E ARBUSTOS DO BIOMA ATLÂNTICO E DO CERRADO	EPÍFITAS E SUCULENTAS
Açoita-cavalo, agulheiro, aldrago, angico, aroeira, araçá-piranga, jatobá, jerivá, sibipiruna, pau-brasil, araribá, ipê, araticum, arco-de-peneira, cambará, capororoca, canela, bracatinga, bugreiro, guaçatonga, espinheira-santa, cambuci, canafístula, angelim, canela-de-veado, capixingui, manacá, quaresmeira, jacatirão, pau-jacaré, erva d'anta, umbu / cebolão, cedro rosa, embaúba, pau-formiga, pata-de-vaca, suinã / mulungu, ingá, pitanga, guapuruvu, gabiroba, goiaba, grumixama, grão-de-galo, guanandi, guamirim, perobinha, jenipapo, jacarandá, jequitibá, louro-pardo, pau-d'alho, pau-viola, jaracatiá, uvaia, oiti, tamboril, sucupira, guatambu, copaíba, condessa, lobeira, fruto de sabiá, entre outras.	Cactos, agaves, crassuláceas, <i>Rhipsalis baccifera</i> , <i>Echeveria</i> spp, <i>Kalanchoe</i> spp, gravatás (<i>Vriesea</i> spp, <i>Aechmea</i> spp, <i>Tillandsia</i> spp, entre outras) e orquídeas (<i>Oncidium</i> spp, <i>Epidendrum</i> spp, <i>Miltonia</i> spp, entre outras).



Figura 4 – Exemplo de placa indicativa do corredor temático *Mata Atlântica*.



Figura 5 – Exemplo de placa indicativa do corredor temático *Cerrado*.



Figura 6 – Exemplo de placa indicativa do corredor temático *Suculentas e epífitas*.

Estratégias e cronograma

Tal como está formatado, o projeto prevê a inserção de alunos de Licenciatura em Biologia a partir de fevereiro de 2011, concomitantemente com o início das aulas. O projeto será divulgado em sala de aula e adesões voluntárias são esperadas. Os licenciandos participarão como monitores das plantas escolhidas para os três corredores e divididos em grupos. As tarefas dos grupos serão definidas quando da formatação inicial do rol de monitores, de acordo com os objetivos anteriormente explicitados. Metodologias científicas e acadêmicas serão discutidas tendo como base as diretrizes de Severino (2000).

Como as mudas de plantas crescerão em ritmos e tempos diferentes, a monitoria deverá ser cuidadosamente implementada para que não haja morte dos vegetais. Não há prazo para término do projeto.

Referências

AMORIM, Antonio Carlos R.; KINOSHITA, Luíza Sumiko. Programa de ensino do Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo: uma contribuição à melhoria do ensino de botânica. 50º Congresso Nacional de Botânica. *Anais*. São Paulo: Imprensa do Estado, 1999.

ANDRADE, Lícia; SOARES, Geraldo; PINTO, Virginia. *Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linn. Soc. Lond.*, London, v. 141, p. 399-436, 2003.

AZEVEDO-TOZZI, Ana Maria Goulart de; SANTOS, Fernando Santiago dos, 1991. *Levantamento florístico de leguminosas arbustivas e arbóreas de um remanescente de mata atlântica em São Vicente, São Paulo*. Disponível em: <http://www.fernandosantiago.com.br/japui.htm>; acesso em: 10 jan. 2011.

BACCHI, Osvaldo; LEITÃO-FILHO, Hermógenes de Freitas; ARANHA, Cláudio. *Plantas invasoras de culturas*. Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1972-1984 (3 vol.).

BRANCO, Samuel Murgel. *O meio ambiente em debate*. São Paulo: Moderna, 1988 (Coleção Polêmica).

CALIL, Patrícia. *O professor-pesquisador no ensino de Ciências*. Curitiba: Editora Ibepex, 2009 (Coleção Metodologia do ensino de biologia e química; vol. 2).

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL - BRASIL, 2010. *Prioridade de conservação: Hot spots*. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=8>; acesso em: 12 nov. 2010.

COSTA, Felipe A. Ponce de León, 2004. *Ciências no pátio da escola*. Jornal Eletrônico La Insígnia. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=26508>; acesso em: 22 mar. 2005.

GUIMARÃES, Fernando Manuel Seixas; SANTOS, Fernando Santiago dos, 2010. *Botany teaching in Portugal and Brazil: analysis of school textbooks and their application in elementary school classes (2001-2010)*. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10331/1/ICERI-Madrid-2.pdf>; acesso em: 10 dez. 2010.

INSTITUTO FEDERAL, 2011. *O Instituto Federal de São Paulo - Instituição*. Disponível em: http://www.ifsp.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=120; acesso em: 13 jan. 2011.

LAYRARGUES, Philippe P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, Marcos (Org.). *O verde cotidiano*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LEWINSOHN, Thomas Michael; PRADO, Paulo Inácio. Quantas espécies há no Brasil?. *Megadiversidade*, Belo Horizonte, v. 1, p. 36-42, 2005.

LORENZI, Harry. *Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1995.

_____. et al. *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006.

_____. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 4.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002/2009 (3 vol.).

PAVAN-FRUEHAUF, S. *Plantas medicinais de Mata Atlântica: manejo sustentado e amostragem*. São Paulo: Anablume/Fapesp, 2000.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da Conservação*. Londrina, PR: E. Rodrigues, 2001.

SANTOS, Fernando Santiago dos. A Botânica no Ensino Médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?. In: SILVA, Cibelle Celestino (Org.). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

_____. 2008. *Famílias, gêneros e espécies de angiospermas arbustivas e arbóreas em levantamentos preliminares na RPPN Rizzieri, São Sebastião (SP), inventariados por Fernando Santiago dos Santos desde 2003*. Disponível em: <http://www.fernandosantiago.com.br/famrppn.htm>; acesso em: 09 jan. 2011.

_____. A disciplina Ciências no Ensino Fundamental II: um estudo de caso com alunos de uma escola municipal de Cubatão, SP. *Plures Humanidades*, Ribeirão Preto (SP), ano 10, número 12, 2009, p. 105-120 (Disponível em: <http://www.mouralacerda.edu.br/arquivos/publicacoes/plures/plures-12-final.pdf>)

_____. A Importância da Biodiversidade. *Revista Paidéi@*, UNIMES VIRTUAL, Volume 2, número 4, dez. 2010. Disponível em: [http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path\[\]=167&path\[\]=120](http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path[]=167&path[]=120); acesso em: 17 jan. 2011.

_____, 2011. *Levantamento de flora - dados científicos*. Disponível em: <http://www.neacubatao.com.br/pesquisanea.htm>; acesso em: 10 jan. 2011.

SÃO PAULO, SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Conhecer para conservar: as unidades de conservação do Estado de São Paulo*. São Paulo: Terra Virgem, 1999.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 21.ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

TAMASHIRO, Jorge Yoshio et al. *Árvores do Reservatório da UHE Machadinho*. Piratuba, SC: MAESA Machadinho Energética S.A., 2001.

VIEIRA, Maria Cristina Weyland (Org.). *Reserva Particular do Patrimônio Natural em destaque na biodiversidade da conservação da Mata Atlântica*. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2008 (Caderno 35).

Anexos fotográficos



Vista parcial interna do *campus* São Roque a partir da entrada da unidade, evidenciando, à direita, a biblioteca e, ao fundo, acessos para os corredores das salas de aula.



Vista dos corredores das salas de aula onde serão instaladas as mudas conforme Fig. 1 e Fig. 2.