

O manejo de sistema agroflorestal para a recuperação da área degradada ao entorno da nascente do IFSP campus São Roque

Agro-forestry system management to recover the degraded area around de water source, IFSP campus Sao Roque, Sao Paulo State, Brazil

Leticia de Souza Quirino Pereira ⁽¹⁾

Marcos Eduardo Paron ⁽²⁾

Guilherme Augusto Canella Gomes ⁽²⁾

Resumo. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade arbórea do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual do IFSP no município de São Roque-SP (23°31'S, 47°6'W). Para a realização do levantamento da vegetação, o *campus* foi separado por áreas (1-4) para facilitar a coleta e observação dos dados. Em cada área foram amostrados todos os indivíduos; as espécies foram identificadas com nome popular, nome científico e família botânica. Foi levantada a quantidade de indivíduos em cada área e assinalada a origem de cada espécie (nativos ou exóticos da Mata Atlântica). Somente a área 2 fez parte da análise (área que compreende o Sistema Agroflorestal - SAF). Por meio dos dados desta área, foi feito o comparativo de mortalidade das espécies que foram plantadas ao longo de três anos (2010-2013) para que possa haver, então, a recuperação da área degradada no entorno da nascente presente no IFSP *campus* São Roque. Com o levantamento de todo o *campus*, foi possível observar as famílias que obtiveram maior representatividade: Fabaceae (23,10%), Myrtaceae (18,75%) e Anacardiaceae (15,60%). Juntas, o total é de 56,45%, sendo o restante das famílias representadas com 43,55%. **Palavras-chave:** Recuperação de área degradada; floresta semidecidual; mata atlântica.

Abstract. The present paper aimed to assess the arboreal diversity of the semi-deciduous forest within IFSP in Sao Roque, Sao Paulo State, Brazil (23°31'S, 47°6'W). To survey vegetation, the campus was split into four areas (1-4) so that data collection and observation were enhanced. In each area, all individuals were surveyed; species were identified with their common names, scientific epithets, and botanical families. Individuals in each area were counted, and their origin was mentioned (indigenous or exotic to the Atlantic Rain Forest). Only area 2 was analyzed (where the Agro-forestry System is located). With the data from this area, we compared species mortality in terms of species planted throughout three years (2010-2013) so that the degraded area around the water source (IFSP *campus* Sao Roque) might be recovered. We could observe families with higher representativeness: Fabaceae (23.10%), Myrtaceae (18.75%), and Anacardiaceae (15.60%). All together, these families count for 56.45%; the remaining families stand for 43.55% of the total amount. **Keywords:** Degraded area recovery; semi-deciduous forest; Atlantic Rain Forest.

⁽¹⁾ Aluna de Graduação em Tecnologia de Gestão Ambiental do IFSP *campus* São Roque. Correspondência: Rod. Prof. Quintino de Lima, 2.100, Paisagem Colonial, São Roque - SP; e-mail: leticiasqp@gmail.com

⁽²⁾ Professor adjunto do IFSP *campus* São Roque.

(Recebido em: 30 set. 2013; aceito em: 15 out. 2013; publicado em: 09 jul. 2014).

1 Introdução

A cidade de São Roque encontra-se no âmbito da Floresta Estacional Semidecidual e da Área de Proteção Ambiental Itupararanga (APA Itupararanga). O curso d'água que forma o reservatório é o Rio Sorocaba, localizado no Estado de São Paulo na denominada UGRHI 10 – Sorocaba/Médio Tietê. Esse rio (e o reservatório) é responsável por grande parte do abastecimento de água dos seguintes municípios: Sorocaba, Votorantim, Mairinque, Alumínio, Ibiúna e São Roque, sendo considerado um manancial com boa qualidade de água em sua maior parte (QUEIROZ & IMAI, 2009). Portanto, é importante que São Roque possua uma diversidade biológica nos entornos de rios e córregos, como é o caso do IFSP, localizado no entorno do Ribeirão Carambeí.

Antes de a área do *campus* ser ocupada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), nela funcionava uma fábrica de blocos; o terreno foi prejudicado por essas atividades antrópicas, sendo que até os dias de hoje é possível encontrar resquícios de materiais de construção dessa época.

Por meio de um *checklist* é possível observar alguns aspectos relevantes para análises biológicas, tais como famílias botânicas com maior representatividade, número de espécies, mortalidade em comparação com a lista de espécies que foram plantadas ao longo de três anos (2010-2013) e que sobrevivem até o momento, além da disposição das árvores no local.

Outro fato relevante é o da perda de *habitat* das espécies nativas, uma vez que plantas exóticas invasoras tendem a produzir alterações em propriedades ecológicas essenciais como ciclagem de nutrientes e produtividade vegetal, cadeias tróficas, estrutura, dominância e distribuição (MIRANDA & CARVALHO, 2009). A área do Sistema Agroflorestal (SAF) – área 2 – compreende 21 espécies nativas e oito exóticas. Por ser um terreno com não mais que um hectare de área, essa diferença pode ser prejudicial já que pode haver problemas no crescimento das espécies nativas e, possivelmente, também na nascente que existe dentro do *campus*. No interior do SAF foram plantadas 20 espécies, totalizando 94 indivíduos. Este projeto de replantio objetivou alterar a característica do *campus* como sendo uma área degradada.

2 Material e métodos

O levantamento arbóreo foi realizado na área do IFSP *campus* São Roque. Foram escolhidos alguns critérios de pesquisa: o *campus* foi dividido em áreas (1-4) para facilitar a coleta de dados e a compilação dos resultados. A Fig. 1 mostra a separação das áreas por círculos, diferenciados pelas cores e com as respectivas legendas.

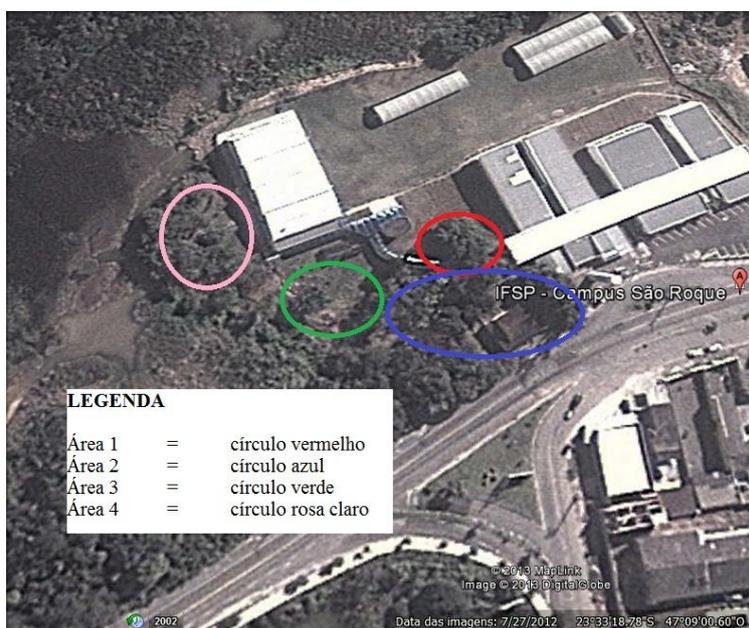


Figura 1. IFSP campus São Roque dividido em quatro áreas para amostragem dos dados (Fonte: GoogleEarth®).

Após a identificação por áreas, foi realizado o trabalho de campo com a coleta de dados das espécies. A área 1 compreende a menor área do *campus*, com apenas quatro espécies. O SAF do *campus* está na área 2 e, portanto, possui algumas árvores que ainda se encontram na fase de mudas, visto que a recuperação da área tem ocorrido há apenas três anos com o plantio de 94 indivíduos. Na área 3, encontra-se o arboreto do *campus* com suas espécies nativas da Mata Atlântica, abrangendo a área com maior quantidade de árvores com porte de mudas. Na área 4 observa-se que a maioria das árvores é da

espécie *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Fabaceae), que é exótica, mas com boa adaptação local. As espécies foram identificadas com base em bibliografia especializada (LORENZI, 2008). Um *checklist* traz seus respectivos nomes populares e suas famílias botânicas.

3 Resultados e discussão

Por meio do levantamento, foi possível organizar uma tabela contendo a quantidade de indivíduos das espécies por área do *campus*, seus nomes científicos e famílias botânicas; contudo, para efeito de estudo, está presente apenas a relação da área 2 (SAF), pois foi nesta área que foi realizada a recuperação da área degradada ao entorno da nascente e analisada a mortalidade das espécies plantadas até o momento de publicação dos dados.

A Tab. 1 contém a lista com a quantidade, nomes popular e científico e família botânica das mudas plantadas para a recuperação. A Tab. 2 traz os dados relativos ao levantamento florístico das árvores em 2013. Analisou-se o total de indivíduos que sobreviveram, sendo possível, assim, o cálculo da porcentagem de mortalidade presente na área de recuperação da nascente.

Tabela 1. Mudas de árvores plantadas para recuperação no IFSP *campus* São Roque.

Quantidade	Nome popular	Nome científico	Família botânica
5	Araçá amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae
2	Araçá roxo	<i>Psidium rufum</i>	Myrtaceae
4	Bugreiro	<i>Lithraea molleoides</i>	Anacardiaceae
2	Canafístula	<i>Albizia inundata</i>	Fabaceae
3	Canela-salsa	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
2	Canudo de pito	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Flacourtiaceae
2	Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
6	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
2	Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae
2	Ingá	<i>Inga vera</i>	Fabaceae
5	Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae
3	Ipê roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Bignoniaceae
1	Mirindiba rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Lythraceae
20	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae
9	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae
5	Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae
6	Pau-viola	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
10	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
2	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Fabaceae
8	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Myrtaceae

A espécie presente em maior número de indivíduos das áreas do IFSP é *Hovenia dulcis* (Rhamnaceae), conhecida vulgarmente como uva Japonesa, que representa 7,65% do total das espécies; a segunda espécie de maior incidência é *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae), conhecida como jerivá, com 6,50% do total de 170 indivíduos levantados nesse estudo. Dentre as famílias, Fabaceae foi a que apresentou maior representatividade (com número de espécies e não quantidade de indivíduos, pois ocor-

re uma inversão da colocação das famílias nesse caso) com 23,10%, seguida por Myrtaceae com 18,75%; Anacardiaceae com 15,60%; as famílias com três espécies presentes no *campus*, representando cada uma delas 9,37% do total das famílias, foram Bignoniaceae, Lauraceae e Moraceae; as outras famílias com duas ou uma espécie presentes no *campus* totalizaram 95,90% do total de famílias. As famílias que possuem as maiores representatividades em quantidade de indivíduos são demonstradas pelo Quadro 1.

Tabela 2. Indivíduos presentes na área do SAF do IFSP *campus* São Roque.

Quantidade	Nome popular	Nome científico	Família botânica
5	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
4	Ameixa amarela	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae
4	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	Moraceae
3	Araçá amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae
1	Araçá roxo	<i>Psidium rufum</i>	Myrtaceae
4	Aroeira pimenta	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
1	Acácia	<i>Acacia mangium</i>	Fabaceae
2	Bugreiro	<i>Lithraea molleoides</i>	Anacardiaceae
1	Canudo de pito	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Flacourtiaceae
1	Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
2	Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
1	Figueira branca	<i>Ficus guaranitica</i>	Moraceae
1	Fruta-de-pomba	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae
8	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
3	Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae
2	Ipê roxo	<i>Tabebuia avellaneda</i>	Bignoniaceae
1	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae
3	Paineira sumaúma	<i>Ceiba speciosa</i>	Bombacaceae
5	Jabuticabeira	<i>Plinia trunciflora</i>	Myrtaceae
1	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae
1	Jequitibá branco	<i>Cariniana legalis</i>	Lecythidaceae
10	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
1	Jurubeba cuvitinga	<i>Solanum paniculatum</i>	Solanaceae
6	Limoeiro	<i>Citrus x Limon</i>	Rutaceae
1	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
9	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae
2	Pau d'álho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae
1	Pau viola	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
6	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
1	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae
11	Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae
1	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Myrtaceae

Quadro 1. Famílias com maior número de indivíduos em todo o *campus* do IFSP São Roque.

Família	Quantidade de indivíduos
Myrtaceae	29
Fabaceae	20
Rhamnaceae	14
Anacardiaceae	14
Arecaceae	12
Rutaceae	8

O Quadro 2 apresenta a mortalidade das mudas plantadas para a recuperação (algumas espécies não possuem mais nenhum exemplar na área de estudo). Apenas *Psidium guajava* (Myrtaceae), conhecida como goiabeira, foi que apresentou um número de indivíduos maior que o plantado, enquanto as outras espécies apresentaram menor quantidade ou nenhum indivíduo. Apenas duas espécies continuaram com todos os seus indivíduos vivos: *Lithraea molleoides* (Anacardiaceae), conhecido como bu-greiro, e *Bauhinia forficata* (Fabaceae), conhecida como pata de vaca, respectivamente com quatro e nove exemplares. No total, de 94 mudas plantadas, 17 foram perdidas.

Quadro 2. Porcentagem de mudas perdidas em relação ao total de mudas plantadas no IFSP *campus* São Roque.

	Perda de 1 muda	Perda de 2 mudas	Perda de 3 mudas	Perda acima de 4 mudas
% em relação ao total plantado	5,31	10,63	9,57	38,29

4 Considerações finais

Este trabalho apresenta a relação das espécies que foram plantadas para a recuperação da área ao entorno da nascente e a mortalidade de indivíduos do IFSP *campus* São Roque. Vale salientar que é o primeiro trabalho desta natureza realizado.

Nesta análise de biodiversidade, é relevante a separação por espécies e famílias; pode-se observar o quanto a área foi antropizada durante vários anos de ocupação. Após este levantamento, serão realizadas ações para o enriquecimento da área do SAF, além de práticas agroecológicas de manejo dos ambientes do *campus*.

5 Agradecimentos

Agradecemos ao técnico agrícola Ramiéri Moraes pela ajuda na identificação das espécies do IFSP *campus* São Roque.

Referências

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** E.ed. vol. 1. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MIRANDA, T. O.; CARVALHO, S. M. Levantamento quantitativo e qualitativo de indivíduos arbóreos presentes nas vias do bairro da Ronda em Ponta

Grossa, PR. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v. 4, n. 3, p. 143– 157, 2009.

QUEIROZ, R. P.; IMAI, N. N. Mapeamento das atividades antrópicas na área de entorno do reservatório de Itupararanga – SP: uma abordagem baseada na diminuição gradativa do grau de complexidade da cena interpretada. **Anais.** XIII Simpósio Brasileiro de

Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26
abril 2007, INPE, p. 1039- 1045. |

Como citar este artigo científico

PEREIRA, L. de S. Q; PARON, M. E.; GOMES, G. A. C. O manejo de sistema agroflorestal para a recuperação da área degradada ao entorno da nascente do IFSP campus São Roque. *Scientia Vitae*, vol. 2, n. 5, ano 2, jul. 2014, p. 15-20. Disponível em: <www.revistaifpsr.com/>; acesso em: __/__/__.