

## Elaboração e Implementação da Recuperação das Áreas Degradadas no *Campus* UFSCar - Sorocaba/SP

Felipe Coelho de Souza Petean<sup>1</sup>  
Mariana Pires Franco<sup>1</sup>  
Rafael Costa Pinheiro<sup>1</sup>  
Kelly Cristina Tonello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba  
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Bairro Itinga, Sorocaba – SP, 18052-780  
coelho.petean@gmail.com, ma.pires@hotmail.com, rafamic\_10@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Eng. Florestal, Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba  
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Bairro Itinga, Sorocaba – SP, 18052-780  
kellytonello@ufscar.br

**Abstract.** The project aimed to recover part of the forest in forest fragments located on the campus of UFSCar Sorocaba, SP. This restoration will help to raise the proportion of forest vegetation around the area, reducing the visual impact of the area of direct influence of buildings and fire risk provided by the high occurrence of grasses. Related to environmental aspects, the implementation of recovery in the area of influence-UFSCar Sorocaba provide also an opportunity to carry out diverse studies related to the forest species of natural occurrence of seasonal deciduous forest differ materially contributing to the research and advances relating technologies for forest restoration in the region. The species used for the project were selected based on floristic surveys of the region, ie, whether local and plant characteristics such as species. The planting area amounted to 0.73 ha comprising seven lines spaced three meters and two meters between plants, alternating and non-pioneer pioneer. Follow-up activities will be conducted later to evaluate the quality of planting.

**Palavras-chave:** reforestation, UFSCar Sorocaba, pioneer species.

### 1. Introdução

A Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) consiste em uma atividade que tem por objetivo recuperar um ambiente degradado e torná-lo útil, de acordo com um plano pré-estabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente (Decreto 97.632/89).

Durante muito tempo, a prática de recuperação florestal se restringiu ao plantio de espécies florestais. No entanto, o conceito de recuperar refere-se a busca do retorno das condições do local a uma situação estável, a qual pode ser diferente da original. Por outro lado, restaurar significa restabelecer um ecossistema onde se procura reproduzir a sua estrutura, diversidade e dinâmicas e retomar as suas funções (Rodrigues & Gandolfi 2000). Dentre os processos mais importantes na restauração estão a produção e a chegada de novas sementes, o estabelecimento de novas espécies, a atração da fauna, deposição de nutrientes no solo, entre outras.

No campus da Universidade Federal de São Carlos foi desenvolvido um programa de fomento à recuperação de áreas degradadas, o qual incentiva não somente recuperar áreas desprotegidas, mas também favorecer a formação de corredores entre os fragmentos do campus. No caso de áreas como a UFSCar-Sorocaba, os processos de recomposição da cobertura arbórea devem ser minuciosamente planejados para que, além das funções ecológicas, sejam também preservadas aquelas relativas à conservação do patrimônio natural e paisagístico. Por suas características únicas, a região abriga ampla diversidade de ecossistemas, com áreas de cerrado, de floresta estacional e campos. Somam-se a essas os reflorestamentos de espécies exóticas, em especial do gênero *Eucalyptus*. A conversão de

áreas para plantios de nativas tem sido mais freqüente em empreendimentos de extração mineral como parte do cumprimento da legislação (Lei 9.605/1998). Diferente da conversão das áreas mineradas, as áreas da UFSCar-Sorocaba não requerem intervenções pesadas no que se refere à recuperação dos solos. Por outro lado, a presença de gramíneas e herbáceas torna-se um risco constante de incêndio. Além disso, tanto a vegetação de baixo porte quanto os indivíduos remanescentes da cobertura original competem por recursos como luz, água e nutrientes, podendo dificultar o estabelecimento de novas plantas.

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo apresentar as etapas de recomposição de parte da área florestal dos fragmentos florestais situados no campus da UFSCar em Sorocaba, SP. A referida recomposição contribuirá para elevar a proporção de vegetação florestal ao redor da área, reduzindo o impacto visual da área de influência direta das construções e o risco de incêndio proporcionado pela elevada ocorrência de gramíneas. Associados aos aspectos ambientais, a implantação de recuperação na área de influência da UFSCar-Sorocaba proporcionará, também, oportunidade para a realização de diversificados estudos relacionados às espécies florestais de ocorrência natural da Floresta Estacional Decidual contribuindo de maneira relevante para a pesquisa e os avanços relacionados às tecnologias de recuperação florestal na região.

## **2. Atividades realizadas**

Os trabalhos tiveram início em outubro de 2008, com a elaboração do projeto de plantio assim como o levantamento das espécies florestais de ocorrência na região a serem utilizadas na recuperação florestal. A seguir são apresentadas as atividades realizadas na reposição florestal no período de outubro a abril de 2009.

### **2.1. Controle de formigas**

A primeira atividade operacional realizada na área destinada ao plantio foi o controle das formigas cortadeiras, principalmente as saúvas. Para isso, foi utilizada a isca granulada à base de Sulfloramida 0,01% na proporção de 10 gramas/olheiro, para que as próprias formigas as levem ao interior do formigueiro. Trata-se do método mais utilizado atualmente em florestas, devido à facilidade de aplicação, à baixa toxicidade e, principalmente, aos bons resultados de controle obtidos.

Foi realizado o controle inicial pré-plantio, 30 dias anterior ao plantio e, 7 dias antecedentes ao mesmo, realizou-se o controle de plantio seguido de repasses após a implantação das mudas.

### **2.2. Limpeza da área**

Essa atividade é realizada visando a diminuir a altura e o volume das espécies competidoras (principalmente das gramíneas exóticas invasoras agressivas), o que torna mais eficientes a aplicação do herbicida e a utilização de outros métodos de controle de competidores.

A limpeza da área foi feita com o uso de herbicida a base de glifosate na dosagem de 3,5 litros/ha. A aplicação foi realizada de forma mecanizada, com o auxílio de um trator com barra de pulverização.

### **2.3. Preparo do solo**

A atividade preparatória para o plantio foi feita após o combate inicial a plantas daninhas e invasoras por meio de subsolagem do solo.

A subsolagem tem, como objetivo principal, promover o rompimento de eventuais camadas compactadas do solo, na profundidade mínima de 40 cm em solos argilosos. Desse modo, o preparo do solo foi feito de forma mecanizada através de um trator equipado com uma haste de subsolagem, formando sulcos no solo de aproximadamente 40 cm nas linhas de plantio, distanciando-as 3 metros umas das outras, como observado nas Figuras 1 e 2.



**Figura 1.** Solo compactado em diversos pontos da área de plantio. Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Fevereiro de 2009.



**Figura 2.** Aspecto do solo subsolado na área de plantio. Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Fevereiro de 2009.

#### 2.4. Plantio

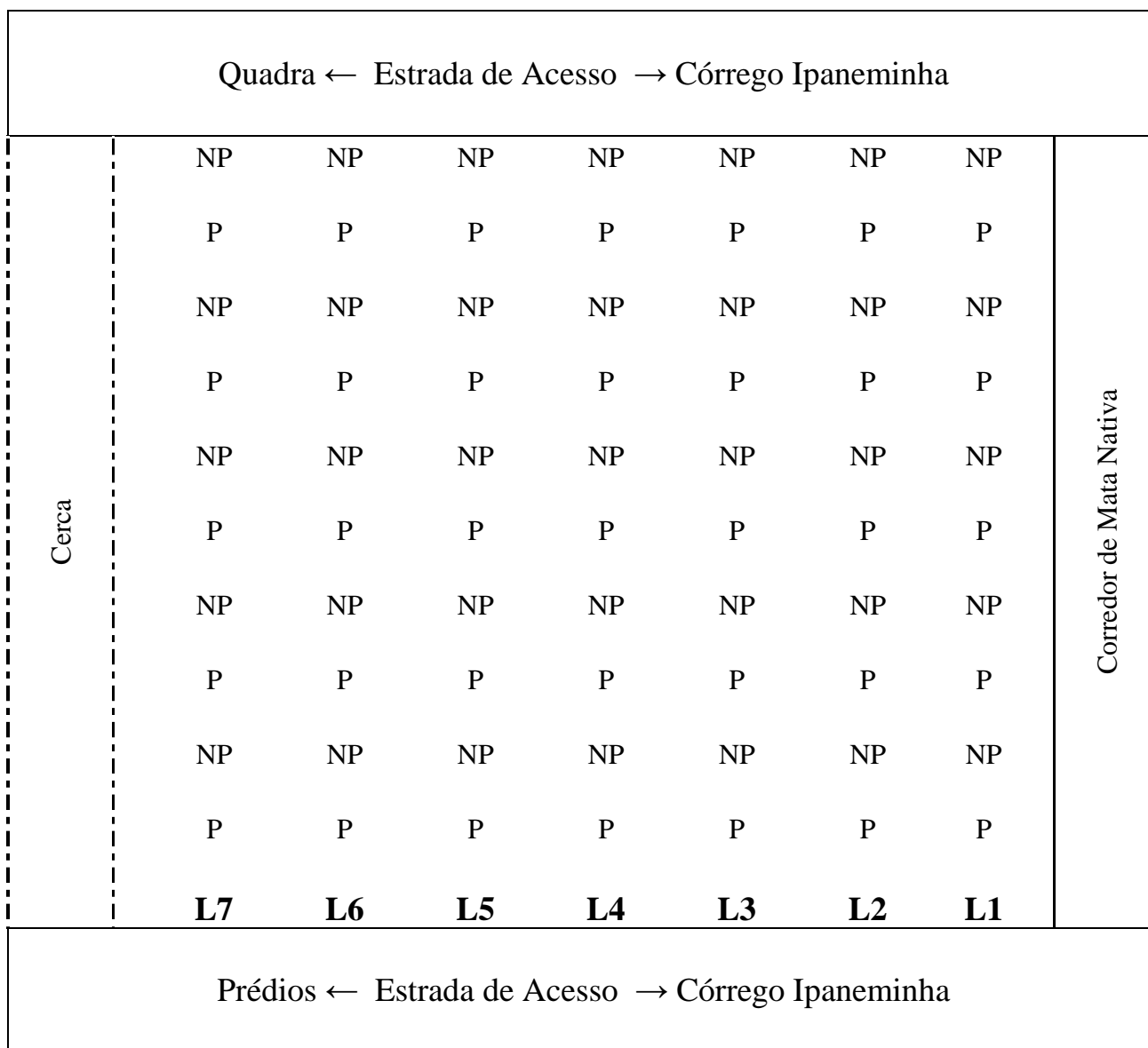
Em trabalhos de Reposição Florestal, a escolha das espécies se dá considerando-se fatores ligados aos grupos ecológicos a que estas se enquadram. De acordo com a literatura, a escolha de espécies nativas acontece devido a sua importância na manutenção da biodiversidade e equilíbrio entre fauna e flora locais, além de assegurarem a qualidade dos recursos hídricos e pedológicos (BARBOSA, 2001).

Dessa forma, foram implantadas 7 linhas em 6.150 m<sup>2</sup> (0,61 ha) onde se intercalou, por linha, espécies pioneiras e não-pioneiras em espaçamento 3 x 2 metros, respeitando a resolução n° 08, de 31 de janeiro de 2008, da SMA, que defende a utilização de no mínimo de 80 espécies nativas diferentes por programa de reflorestamento, como exposto na Figura 3.

O plantio foi realizado de forma manual, plantando-se as mudas diretamente nas linhas da subsolagem. Contudo, em alguns locais foi necessário a complementação da abertura das covas com um enxadão.

Obteve-se uma densidade de 1025 mudas em área de 6150 m<sup>2</sup>, conforme exigência do DEPRN no termo de ajuste de conduta (TAC). A figura 1 mostra o croqui da área plantada, detalhando o esquema de plantio intercalado de espécies.

Antes de irem a campo, as mudas receberam tratamento com o cupinicida K-Othrine SC 25.



**Figura 3.** Croqui da área de reposição florestal em espaçamento 3 x 2 m, Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba. P = Espécies pioneiras; NP = Espécies não pioneiras; L1...L7 = numeração das linhas de plantio.

### 2.5 Adubação de base

Após o plantio, utilizou-se como adubação de base na cova, com a formulação NPK 4:14:8 na quantidade de 150g/cova.

### 2.6. Coroamento

O coroamento consiste na remoção (manual) ou no controle (químico) de toda e qualquer vegetação, em um raio de, no mínimo, 50 cm ao redor da muda ou do indivíduo regenerante.

Na área de plantio, foi realizado o coroamento manual com enxada, removendo-se o mato a uma profundidade de cerca de 5 cm no solo, a fim de diminuir a rebrota das espécies competidoras.

### 2.7. Replântio

Após 60 dias do plantio, foi realizada a atividade de replantio das mudas mortas. A contabilização da mortalidade foi de 6% do total de mudas plantadas, ou seja, 62 mudas foram repostas.

### 3. Próximas atividades

As próximas etapas a serem desenvolvidas são apresentadas no Quadro 1 e correspondem à manutenção do plantio. Essas atividades são necessárias para manter o pleno desenvolvimento das plantas.

**Quadro 1.** Cronograma de atividades para a reposição florestal da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba.

Atividades/Meses	2009											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Implantação</b>												
Limpeza da Área (roçada)		■										
Preparo do Solo		■										
Adubação de Base			■									
Controle de Formigas (pré-plantio)	■	■										
Plantio		■	■									
Replantio				■				■				
<b>Manutenção</b>												
Adubação de Cobertura						■						
Limpeza das Coroas				■			■			■	■	■
Controle de Formigas (repassé)				■			■			■	■	■

### 4. Agradecimentos

- À empresa BIOFLORA que gentilmente executou as atividades de subsolagem e aplicação de herbicida;
- À Floresta Nacional de Ipanema (FLONA – Ipanema), Universidade de Sorocaba (UNISO), GSI Serviços Ambientais e FIBRIA pela doação de mudas arbóreas utilizadas no plantio;
- Aos alunos de diversos cursos do campus Sorocaba pela ajuda nas atividades de plantio.

### 5. Referências bibliográficas

BARBOSA, L.M. coord.; Manual para recuperação de áreas degradadas do estado de São Paulo: Matas Ciliares do Interior Paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. Disponível em: <<http://sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam2/Repositorio/126/Documentos/Manual%20para%20RAD%20-%20Guaratinguet%20SP.pdf>> Acesso em: 11 mar. 2008.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de Florestas ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. 320p. p. 235-48.