



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CIÊNCIAS RURAIS

RICARDO SACHINI

RESTAURAÇÃO AMBIENTAL COM USO DAS TÉCNICAS DE NUCLEAÇÃO

CURITIBANOS
JUNHO/2013

RICARDO SACHINI

RESTAURAÇÃO AMBIENTAL COM USO DAS TÉCNICAS DE NUCLEAÇÃO

Projeto apresentado como exigência da disciplina de Projetos em Ciências Rurais, do curso de Ciências Rurais, ministrado pela Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, sob orientação dos Professores Liliann Kelly Granemann e Mônica Aguiar dos Santos.

CURITIBANOS
JUNHO/2013

RESUMO

O objetivo deste trabalho é realizar um experimento de recuperação ambiental em uma área degradada com intensivo plantio de pinus (*Pinus elliottii*) nas proximidades da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, campus de Curitibanos. O experimento será realizado em uma parcela de 50 m de comprimento e 30 m de largura, sendo dividida em duas áreas de 25 x 30 m cada. Em um dos lados serão adotadas as técnicas de nucleação: construção de poleiros artificiais, transposição de solo, abrigos para a fauna e plantio de espécies nativas. No outro lado será acompanhado o processo de regeneração natural. Os resultados esperados é que, em alguns anos neste local exista um novo início de floresta, com fauna e flora diversificada, e que esse experimento seja usado para a recuperação de grandes áreas de recuperação ambiental.

PALAVRAS CHAVES: Poleiros artificiais, transposição de solo, regeneração.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	5
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
3.1 LOCAL DO EXPERIMENTO	5
3.2 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA	5
3.3 MATA ATLÂNTICA	6
3.4 POLEIROS ARTIFICIAIS	6
3.5 TRANSPOSIÇÃO DE SOLO	7
3.6 ABRIGOS PARA A FAUNA	7
3.7 PLANTIO DE MUDAS	8
4 OBJETIVOS	9
4.1 Objetivo geral	9
4.2 Objetivo Específico	9
5 DESENVOLVIMENTO	10
5.1 Poleiros artificiais	11
5.2 Transposição de solo	11
5.3 Abrigos para a fauna	11
5.4 Plantio de mudas	12
6 CRONOGRAMA	14
7 ORÇAMENTO	15
8 RESULTADOS ESPERADOS	16
9 REFERÊNCIAS	17
10 ANEXOS	19

1. INTRODUÇÃO

A recuperação ambiental é um grande desafio da nossa era. O homem até o momento mostra-se um grande mestre na destruição dos recursos naturais do planeta Terra, mas ainda é um incipiente aprendiz dos processos de recuperação ambiental (REIS; HMELJEVSKI, 2009).

Ao longo dos séculos, a atividade antrópica vem causando a degradação dos ecossistemas. Devido essas degradações, estamos passando por vários problemas ambientais, entre eles o aquecimento global. Diante dessa situação, a restauração de áreas degradadas se torna cada vez mais necessária para diminuir os efeitos negativos da destruição dos ambientes naturais. Com a crescente conscientização das pessoas para a necessidade da conservação dos recursos naturais, a pesquisa científica e os projetos de restauração tem tido um grande avanço, mas ainda tem-se necessidade de mais pesquisa para atingir resultado satisfatório, a nível mundial (SOARES, 2009).

A preocupação com a reparação de danos provocados pelo homem aos ecossistemas não é recente. Plantações florestais têm sido estabelecidas desde o século XIX no Brasil com diferentes objetivos. Entretanto, somente na década de 1980, com o desenvolvimento da ecologia da restauração como ciência, o termo restauração ecológica passou a ser mais claramente definido, com objetivos mais amplos, passando a ser o mais utilizado no mundo nos últimos anos. Ecossistemas que requerem restauração têm sido degradados, danificados, transformados ou inteiramente destruídos como resultado direto e indireto das atividades humanas (IPAM, 2010).

O trabalho a seguir demonstrará um experimento de recuperação em área degradada por cultivo de pinus, onde serão usadas técnicas de nucleação, próprias para a recuperação de áreas degradadas.

2. JUSTIFICATIVA

A recuperação de áreas degradadas e a preservação do meio ambiente estão tomando dimensões significativas perante a sociedade, devido às consecutivas catástrofes e danos ambientais que cercam o mundo. A partir desses eventos se faz cada vez mais necessário à preservação, principalmente no meio agrícola, onde se está cada vez mais atrelado o uso dos recursos naturais indiscriminados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 LOCAL DO EXPERIMENTO

Curitibanos é um município situado no planalto serrano, liga oeste catarinense ao litoral sul. É uma das cidades mais antigas do estado de Santa Catarina. Destaca-se como maior produtora de alho do país, sendo conhecida como Capital Nacional do Alho, sua economia além do alho é agricultura, pecuária, comercio e extração madeireira. Possui uma área de 953,6 km², seu clima é temperado úmido com inverno rigoroso e ocorrência de neve, altitude em torno de 987 m podendo variar de um local pra o outro no próprio município e temperatura anual em torno dos 17°C (BRASILCHANNEL, 2000). A vegetação predominante é a mata das araucárias ou floresta ombrófila mista (GOLDENMAP, 2011).

3.2 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

A floresta Ombrófila mista é conhecida como Mata das Araucárias, ocorre com maior incidência nos planaltos dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio grande do Sul, e em algumas regiões dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. O símbolo desse ecossistema é a *Araucária angustifolia*, árvore popularmente conhecida como “Pinheiro do Paraná”. A temperatura é inferior nesse ecossistema, caracterizando um clima temperado, com precipitações bem distribuídas, com períodos de seca inferiores há 60 dias por ano, e com estações bem definidas (PACIEVITCH, 2010).

A Floresta com Araucária ou Floresta Ombrófila Mista apresenta em sua composição florísticas espécies de lauráceas como a imbuia (*Ocotea porosa*), o sassafrás (*Ocotea odorifera*), diversas espécies de canelas, em especial a canela-lageana (*Ocotea pulchella*). Merece destaque também a erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e a caúna (*Ilex theezans*). Diversas

espécies de leguminosas (jacarandá, caviúna e monjoleiro), mirtáceas (sete-capotes, guabiroba, pitanga), e coníferas como o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) (PACIEVITCH, 2010).

3.3 MATA ATLÂNTICA

A mata atlântica é destinada em sua maioria na parte da região litorânea brasileira por ocupação de formação vegetal. É considerada uma das mais importantes florestas tropicais do mundo, devido principalmente a sua rica biodiversidade. Infelizmente, nos dias de hoje, está em um alto índice de extinção devido ao corte ilegal de árvores, sem deixar de lado os altíssimos níveis de poluição ambiental (HUNTER, 2008).

A biodiversidade da mata atlântica é muito semelhante à encontrada na Amazônia. Dentro dela é essencial se pensar o quanto a água é importante, suas florestas têm um papel vital para a manutenção de processos hidrológicos que assim vão garantir a qualidade e o volume dos cursos d'água. A partir disso se observa que até mesmo as atividades humanas dentro deste bioma passam única e exclusivamente pela água, priorizando agricultura, pesca, indústria, comércio, turismo, geração de energia, entre outros. Os números em relação à mata atlântica assustam apenas 10% de mata nativa ainda está "íntacta". A partir disso existem vários projetos de recuperação da Mata Atlântica, mas que sempre esbarram na urbanização e no planejamento do espaço, onde está se preferindo expandir as cidades ao invés de preservar o que ainda resta (IBF, 2009).

3.4 POLEIROS ARTIFICIAIS

Os poleiros artificiais são estruturas colocadas para o pouso de aves que passam por essas áreas. Pousando para o descanso, alimentação, depositando ali sementes vindas de outros locais, presas em suas penas ou presentes nas fezes, que podem ser carregadas por animais terrestres para longe dos poleiros. Existem poleiros secos e vivos. Os poleiros secos são produzidos com três varas de bambu imitando galhos secos de árvores ou árvores mortas em pé. Os poleiros vivos servem para imitar as árvores e atrair animais que não utilizam os poleiros secos. São confeccionados com três varas de bambu e o plantio de uma liana de frutos carnosos na base destes (REIS; HMELJEVSKI, 2009). As aves que mais frequentam esses poleiros são: Curruira (*Troglodytes aedon*); Anu-Preto (*Crotophaga ani*); Gavião Carcará (*Polyborus plancus*); Rolinha (*Columbina squammata*) (PRÓ-TERRA, 2009).

3.5 TRANSPOSIÇÃO DE SOLO

O solo é a parte básica para a sustentação das comunidades terrestres, onde estão os elementos básicos: água, nutrientes minerais e orgânicos, riquíssima fauna e flora que vive diretamente associada com as plantas acima do solo e ocorrência e sustentabilidade dos seres autotróficos, as plantas. Por isso, os programas de recuperação devem priorizar a conservação dos solos e incentivar o processo de neopedogênese. A neopedogênese é equivalente ao processo de sucessão secundária nas comunidades de plantas, onde o solo, lentamente recompõe sua estrutura e a composição. O objetivo da transposição de solo é restaurar, com probabilidade de recolonização pelos microrganismos, sementes e propágulos, gerando um novo banco de sementes. Este processo garante a expressão de uma comunidade diversificada e sustentável na sua superfície (REIS; HMELJEVSKI, 2009).

A técnica da transposição de solo consiste no arranjo de pequenas porções de solo próximos da área degradada, de forma a introduzir na área, núcleos com banco de sementes, micro e meso flora/fauna e matéria orgânica (REIS; HMELJEVSKI, 2009).

Em outras palavras, transposição de solo consiste em retirar pequenas quantias de solo de outro local e depositar nas áreas degradadas. Neste solo pode conter sementes, matéria orgânica, micro e meso fauna/flora, também contém água e nutrientes minerais e orgânicos. Estes núcleos de solo (solo transposto) atuam como pequenas áreas de habitat, onde ocorrerá uma troca de materiais genéticos com outras áreas. Estes núcleos vão atuar, dependendo de sua forma, tamanho e estrutura, como corredores ou como trampolins ecológicos, dentro de uma nova perspectiva de manejo ambiental das paisagens (REIS, 2007).

3.6 ABRIGOS PARA A FAUNA

São locais propícios para que pequenos roedores, anfíbios, répteis e insetos se instalem de forma a estarem abrigados de seus predadores e formarem seus ambientes de procriação. Podem ser formadas por amontoados de galhos, pedras ou plantas de que apresentam a formação de touceiras densas. O núcleo de galharias lentamente transforma-se em matéria orgânica e torna-se sítio de reprodução da micro e mesofauna do solo. Restaurar uma área degradada envolve facilitar o retorno ao ambiente de todas as formas de vida, inclusive predadores e decompositores, o que é facilitado pela deposição das galharias (REIS; HMELJEVSKI, 2009).

3.7 PLANTIO DE MUDAS

O plantio de mudas para recuperação ambiental também pode apresentar a função de pomar de sementes, ou seja, representar populações com alta diversidade genética, que sirvam como futuros locais para coleta de sementes, além de apresentar a função de enriquecimento para as áreas nativas do entorno. O plantio é uma forma de gerar núcleos, que atraem maior diversidade biológica para áreas degradadas, e este plantio tende a fixar o processo sucessional por um longo período, uma vez que o ciclo de vida das espécies escolhidas garante a povoação do local (REIS; HMELJEVSKI, 2009).

As espécies que serão utilizadas no experimento são: erva mate (*Ilex paraguariensis*), abrangem os estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Argentina e Paraguai. Necessita de solos que apresentem boa profundidade, boa permeabilidade e fertilidade natural de média a alta, o plantio inicia a partir de abril podendo estender-se até setembro floresce entre os meses de setembro e dezembro, e a frutificação ocorre nos meses de janeiro a março (MEDRADO, 2010).

Araticum-cagão (*Annona cacans*): planta subtropical, resiste bem a seca de até 5 meses e a geadas de até – 3 graus, pode ser cultivada em todo o Brasil, em qualquer altitude; adapta-se a qualquer tipo de solo, que drenem bem as águas da chuva ou até solos argilosos, sujeito a inundações na beira de rios. Ocorrência desde Minas Gerais ao Rio grande do Sul. O plantio deve ser feito em novembro, e frutifica em fevereiro a março (COLECIONADORES DE FRUTAS, 2007).

Canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*): Ocorrência natural do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul. A floração predomina nos meses de agosto e setembro, enquanto a maturação dos frutos é mais intensa de abril a junho (CHAUA, 2005).

Pitanga (*Eugenia uniflora*): Ocorrência de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Propagação através de sementes, florescimento de agosto a novembro e frutificação de outubro a janeiro. A germinação inicia-se entre 20 a 50 dias após a semeadura, apresentando poder germinativo geralmente superior a 80%. As mudas podem ser plantadas no campo após cerca de seis meses e seu desenvolvimento é moderado (CHAUA, 2005).

Pente de macaco (*Amphilophium crucigerum*): ocorrência desde o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sua floração é de novembro a dezembro e frutifica de janeiro a junho (FLORASBS, 2009). As mudas de pente de macaco serão plantadas nas bases do poleiro vivo.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Realizar um experimento de recuperação ambiental em uma área degradada com intensivo plantio de pinus (*Pinus elliottii*) nas proximidades da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, campus de Curitibanos.

4.2 Objetivo Específico

Desenvolver estratégias produtivas e técnicas de nucleação em áreas que estejam comprometidas, acelerando o processo de novo início de floresta, melhorando a estrutura do solo, e trazendo diversidades de fauna e flora na área.

5 DESENVOLVIMENTO

Para dar início ao projeto usa-se uma área de 50 x 30 m, dividida em duas parcelas de 25 x 30 m, totalizando uma área de 750 m² cada parcela. Em um dos lados serão adotadas técnicas de nucleação, e no outro lado será acompanhado o processo de regeneração natural. Entre as técnicas de nucleação que serão adotadas estão a construção de poleiros artificiais, transposição de solo, abrigo para a fauna, plantio de espécies nativas. A área fica localizada em 27°17'13.93''S e 50°32'00,25''O, próximo a Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos. A seguir a Figura 1 demonstra a parcela e as técnicas utilizadas no experimento, após a imagem a descrição das técnicas utilizadas no experimento.

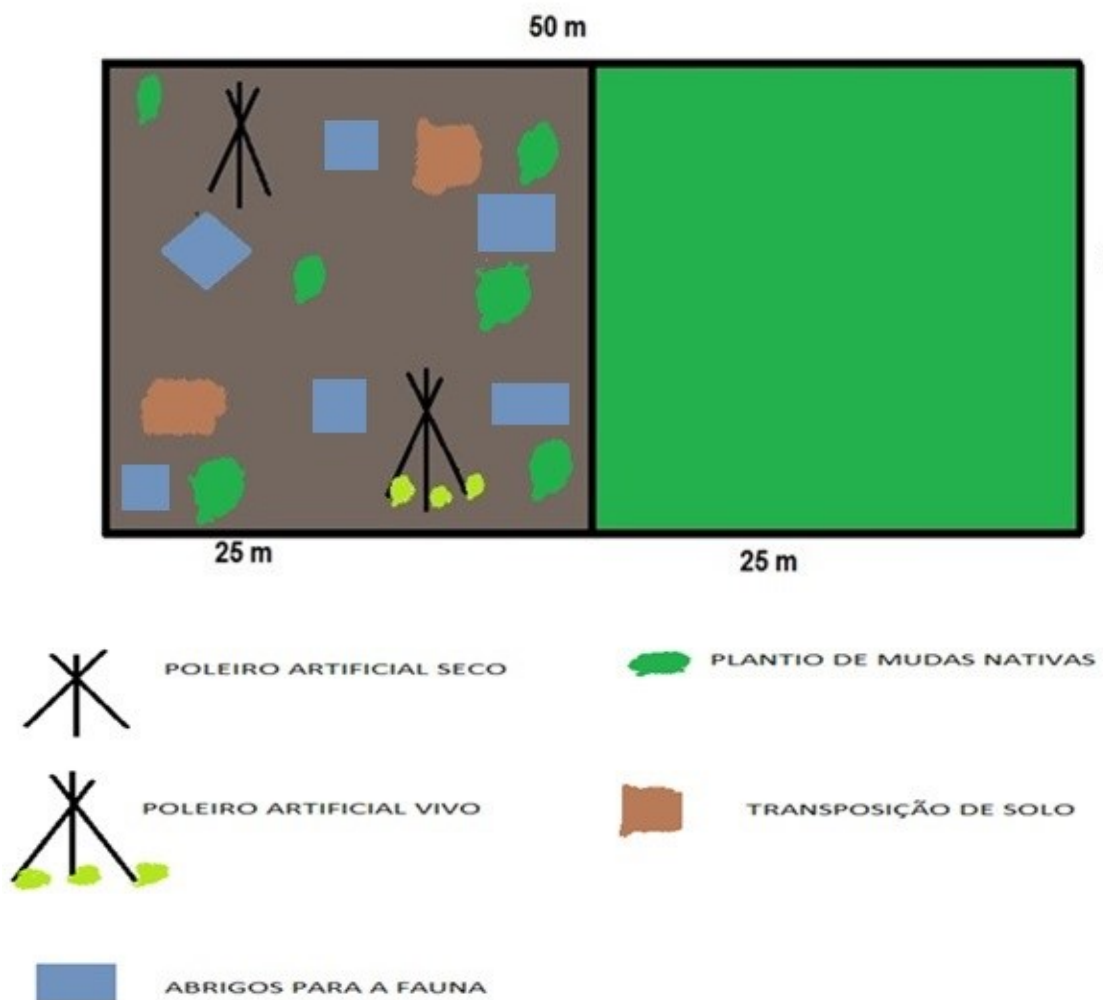


Figura 1: Demonstrativo das técnicas utilizadas e área destinada para o experimento de restauração ambiental.

5.1 Poleiros artificiais

Constrói-se um poleiro seco e outro vivo no interior da cada parcela. Na área destinada para a restauração existem muitos galhos finos de bracatinga (*Mimosa scabrella*), que será usado para a confecção dos poleiros secos e vivos em vez de bambus, que na região é pouco comum. Para o poleiro vivo plantam-se três mudas de pente-de-macaco (*Pithecoctenium crucigerum*), por se adaptar melhor as condições de clima da região. Para a confecção dos poleiros usam-se três galhos compridos de bracatinga, amarrando-os com alguma corda, arame ou algo que prenda bem os galhos para não cair, em uma extremidade em forma de X, após erguê-los do chão abrindo a outra extremidade para que o poleiro fique em pé (Anexo 1).

5.2 Transposição de solo

Será realizada duas transposição de solo na área do experimento. O solo será retirado do meio de uma mata fechada com cerca de 1 m² de solo em cada núcleo, totalizando aproximadamente 2 m² de solo. Para realizar a transposição deve-se retirar o que possui sob o solo, após inicia a retirada tanto superficial como mais abaixo da superfície entre 10 e 20 cm do solo, com auxílio de uma pá, enxadão ou algo do gênero. O solo pode ser depositado em alguma lata, saco de rafia, carrinho de mão, algo que facilite o transporte para o local onde serão colocados os núcleos. Deve ser colocado o solo retirado em núcleos após a retirada da mata, não deixando para o outro dia, para que microrganismos continuem com suas funções. Na área do experimento serão realizados dois núcleos de solo. Para montar os núcleos deve-se pegar o solo e fazer um quadrado de aproximadamente 1 m² e de 5 a 10 cm de altura. Nesses núcleos iniciará uma nova recolonização pelos microrganismos, sementes e propágulos, gerando um novo banco de sementes (Anexo 2).

5.3 Abrigos para a fauna

Na área do experimento poderão ser realizados vários abrigos para a fauna, por possuir muitas pedras, galhos e touceiras, servindo de abrigos contra predadores e para a própria reprodução, iniciando um novo habitat de animais e microrganismos. Para realizar os abrigos deve fazer montes de pedras, galhos, touceiras, tudo o que não é desejável na área, após algum tempo iniciará a decomposição desse material formando matéria orgânica para o próprio solo. Na parcela do experimento serão realizados seis abrigos para a fauna com o que possui na área,

dois com apenas pedras, dois com galhos e touceiras e dois com pedras, galhos e touceiras (Anexo 3).

5.4 Plantio de mudas

Várias espécies de mudas nativas podem ser plantadas na área a ser restaurada, podendo ou não utilizar espaçamentos, cuidando apenas para não ocorrer concorrência de nutrientes, luz, água, que prejudicam o desenvolvimento das mudas. As mudas nativas selecionadas para o plantio serão plantadas aleatoriamente no interior da área, sem ter uma distância correta entre as plantas.

Quando for realizada a compra das mudas, será combinado com o viveirista que caso tenha morte de alguma muda, será comprada novamente a quantidade das que não sobreviveram para realizar o replantio, principalmente durante os primeiros meses. As mudas de replantio serão plantadas assim que for visto que alguma não sobreviveu, assim tendo um crescimento mais uniforme das plantas, quando for realizar análise das técnicas utilizadas. Serão compradas ao total onze mudas, duas de erva mate, duas de araticum-cagão, duas canelas - sassafrás, duas de pitanga e três mudas de pente de macaco, que são plantadas nas bases do poleiro vivo.

A área destinada para o experimento possuía pinus (*Pinus elliottii*) anteriormente, então não será utilizado nenhum tipo de adubação na área, as mudas serão plantadas com o próprio substrato que estão presentes nas raízes. A cova será pequena, apenas para colocar a muda e enterrar com a própria terra da cova.

Conforme as condições do clima, se não ocorrer chuva com frequência, será realizado a irrigação das mudas plantadas, nos horários mais frescos do dia, no período da manhã ou à noite. Essa irrigação será realizada se necessitar apenas durante o primeiro ano de implantação do experimento. Como é um experimento, em uma área pequena, serão utilizados regadores para a irrigação.

Será realizado o coroamento das mudas apenas no primeiro ano, para que a outra vegetação não tome conta e acabem sufocando as mudas, após não será mais realizado o coroamento deixando as mudas virem por conta. Coroamento é realizar capina com enxadas, enxadões, em volta das mudas recém-plantadas ou com poucos meses após o plantio, para que plantas daninhas ou outro tipo de vegetação não as sufoquem levando a morte das mudas plantadas. Faz-se um círculo proporcional ao tamanho da planta, não tendo necessidade de um círculo com um raio perfeito.

Na área a ser recuperada não será realizado o controle de plantas daninhas e nem o controle de formigas, por serem parte da natureza e ajudarem na regeneração. Caso ocorra grande infestação de plantas daninhas que prejudicava o crescimento das plantas será realizada uma prática de roçada e capina, isso se necessário até o segundo ano somente. Serão realizadas com o uso de foices, enxadas entre outros, favorecendo o desenvolvimento das plantas. Para as formigas também serão realizadas práticas apenas em casos de grande infestação, até o terceiro ano. Será encontrado o formigueiro e desmontado, desenvolver iscas granuladas, que são de fácil utilização, consiste em pequenos pedaços de peletes com substâncias atrativas as formigas, impregnadas com um ingrediente ativo tóxico, geralmente inseticida. A eficiência destas iscas depende da correta aplicação e na eficiência do ingrediente ativo presente (FARINHA, 2010).

Serão realizadas avaliações do desempenho das técnicas utilizadas uma vez por ano, durante três anos. Após o terceiro ano não será mais realizado nenhuma atividade nessa área. Para a avaliação serão produzidos relatórios usando alguns métodos de análise como: Contagem da sobrevivência das mudas plantadas, germinações nas transposições de solo, abaixo dos poleiros artificiais, anotando em tabelas a quantidade de mudas e se possível às espécies que germinaram, anexando fotos nos relatórios para possíveis comparações futuramente. Será visualizado também se possui presença ou não de animais na área. Todas essas análises serão visuais e realizadas apenas por uma pessoa.

6 CRONOGRAMA

OPERAÇÕES	ANO/TRIMESTRE	1º ANO				2º ANO				3º ANO			
		1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Revisão Bibliográfica, término da pesquisa			x	x									
Marcação da parcela para o experimento		x											
Confecção dos poleiros, realização das transposições de solo, construção dos abrigos para a fauna, plantio das mudas		x											
Coroamento das mudas plantadas		x	x	x	x								
Irrigação (caso não ocorra chuva) *		x	x	x	x								
Controle de plantas daninhas (Caso ocorra grande infestação) *		x	x	x	x	x	x	x	x				
Controle de formigas (Caso ocorra grande infestação) *		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Avaliação do desempenho das técnicas utilizadas					x				x				x

*somente em caso de falta de chuva, e grandes infestações de plantas daninhas e formigas.

7 ORÇAMENTO

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
Enxadas	20,00	2	40,00
Enxadões	10,45	2	20,90
Arame galvanizado N° 16 para amarrar os poleiros	2,40	5 m	2,40
Pá	21,00	1	21,00
Carrinho de mão	71,82	1	71,82
Regador plástico	18,90	2	37,80
Mudas de erva mate (<i>Ilex paraguariensis</i>)	3,00	2	6,00
Mudas de araticum-cagão (<i>Annona cacans</i>)	4,00	2	8,00
Mudas de canelas- sassafrás (<i>Ocotea odorífera</i>)	4,50	2	9,00
Mudas de pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>)	4,00	2	8,00
Mudas de pente de macaco (<i>Amphilophium crucigerum</i>)	3,00	3	9,00
		VALOR TOTAL	233,92

Esse valor encontrado é de uma área de 750 m². Como será realizado um experimento pequeno, não foi contabilizado o custo de mão de obra, manutenção e frete das mudas nativas plantadas. Portanto, se em 750 m² teve um custo de R\$ 233,94 mais o gasto com mão de obra, manutenção e frete das mudas, em um hectare (10.000 m²) terá um gasto de R\$ 3.119,20 mais mão de obra, manutenção e frete das mudas.

No relatório executivo do Instituto Pró-Terra, Restauração de Área Degradada de Mata Ciliar Utilizando a Técnica de Nucleação no Município de Jáu-SP, obteve em uma área de 2.500 m² um gasto total de R\$ 25.06,20, relativo a implantação e manutenção da área. Então para um hectare (10.000 m²) o custo de total de implantação e manutenção seria de R\$ 10.024,80. Nessa

restauração da área degradada do instituto Pró-Terra, teve um gasto com a compra de lona, que foi usada para ao meu entender como coroamento das plantas, onde geralmente não é usada esta técnica (PRÓ-TERRA, 2009).

8 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que com o uso das técnicas de nucleação irá reduzir alguns anos de trabalho da natureza. Espera-se que o solo esteja coberto por vegetação, para não ocorrer possíveis intempéries da natureza, como erosões, perdas de água, possuir maior diversidade de microrganismos, que melhoram sua estrutura mais rapidamente que na área natural. Espera-se que na área restaurada ocorra um desenvolvimento de várias espécies tanto de plantas como de animais, e que a restauração dessa área seja precoce e mais eficiente que na área natural.

9 REFERÊNCIAS

- BRASILCHANNEL; **Curitibanos-SC. Dados gerais.** 2000; Disponível em: <http://www.brasilchannel.com.br/municipios/mostrar_municipio.asp?nome=Curitibanos&uf=SC&tipo=dados+gerais>. Acesso em: 04 maio 2013.
- CHAUUA; 2005; Disponível em: <<http://www.chaua.org.br/especie/canela-sassafras>>. Acesso em: 24 maio 2013.
- COLECIONADOR DE FRUTAS; **Araticum-cagão;** 2007; Disponível em: <<http://www.colecionandofrutas.org/annonacacans.htm>>. Acesso em: 24 maio 2013.
- FARINHA, Dra. Ana Eugênia. **Formigas: Métodos de Controle.** 2010; Disponível em: <http://www.pragas.com.br/pragas/formiga/formiga_metodos_de_controle.php>. Acesso em: 07 jun. 2013.
- FLORASBS; **Pente-de-macaco;** 2009. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/florasbs/bignoniaceae/pente-de-macaco>>. Acesso em: 24 maio 2013.
- GOLDENMAP; **Curitibanos-SC. Vegetação predominante.** 2011; Disponível em: <<http://pt.goldenmap.com/Curitibanos>>. Acesso em: 04 maio 2013.
- HUNTER, Soul. **Mata Atlântica - Características, tipos de vegetação, regiões, árvores típicas, biodiversidade, fauna mata atlântica.** 2008; Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/artigos/1248368>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- IBF; **Bioma mata atlântica.** 2009; Disponível em: <IBF-Instituto Brasileiro de florestas>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- IPAM; **Recuperação de Áreas Degradadas;** 2010; Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/Recuperacao-de-reas-Degradadas/5>>. Acesso em: 09 maio 2013.
- MEDRADO, Moacir José Sales et al. **Cultivo da erva-mate.** 2010; Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Erva-mate/CultivodaErvaMate/08_implantacao.htm>. Acesso em: 24 maio 2013.
- PACIEVITCH, Thais. **Floresta Ombrófila Mista.** 2010; Disponível em: <<http://www.infoescola.com/biomas/floresta-ombrofila/>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- PRÓ-TERRA, Instituto. **Restauração de área degradada de mata ciliar utilizando a técnica de nucleação no município de Jaú-SP.** 2009; Disponível em: <http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/Repositorio/378/Documentos/7_2011_Pro_Terra_Relatorio_Executivo_Nucleacao.pdf>. Acesso em: 27 maio 2013.

REIS, Ademir; HMELJEVSKI, Karina Vanessa (Org.). **A recuperação ambiental de áreas ciliares: o lago da hidrelétrica de itá**. Julho 2009; Disponível em: <<http://www.rasambiental.com.br/wp-content/uploads/2013/01/20110314042526.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2013.

REIS, Ademir. **Recuperação de áreas degradadas: a função das técnicas de nucleação**. 2007; Disponível em: <<http://www.revistaopinioes.com.br/cp/materia.php?id=280>>. Acesso em: 15 maio 2013.

SOARES, Sílvia Maria Pereira. **Técnicas de restauração de áreas degradadas**. 2009; Disponível em: <http://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/estagio_Silvia_Soares1.pdf>. Acesso em: 26 maio 2013.

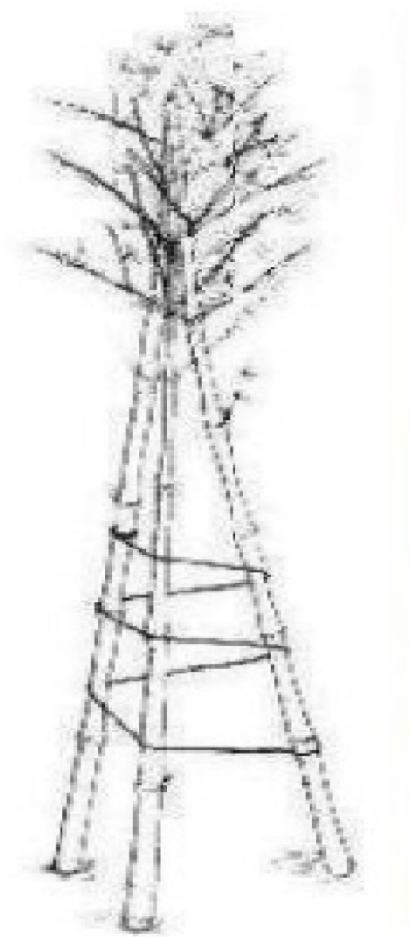
10 ANEXOS

Anexo 1: Poleiros artificiais

POLEIROS ARTIFICIAIS SECOS

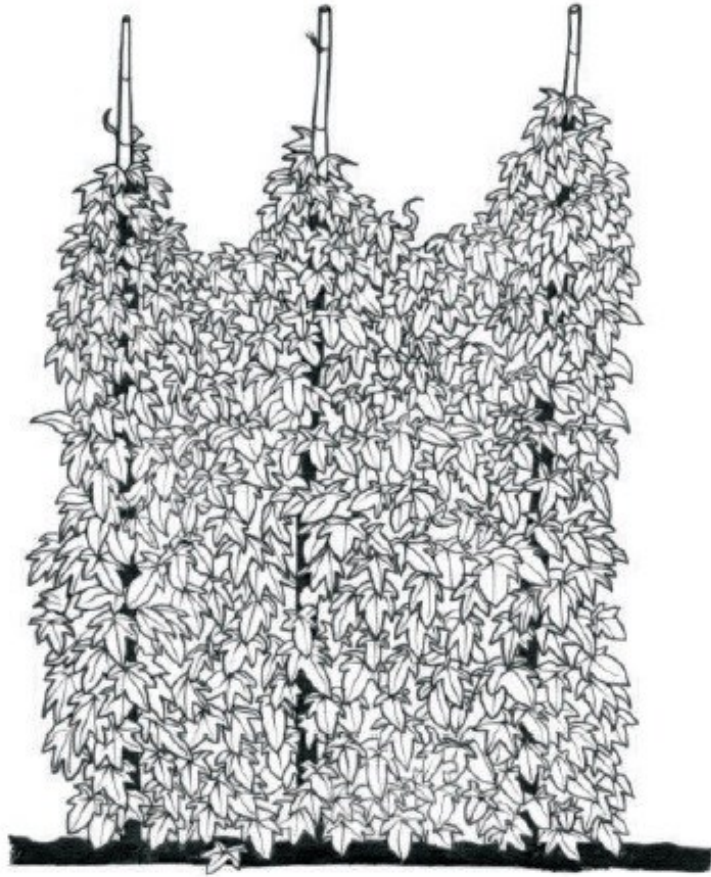


Fonte: Ricardo Sachini



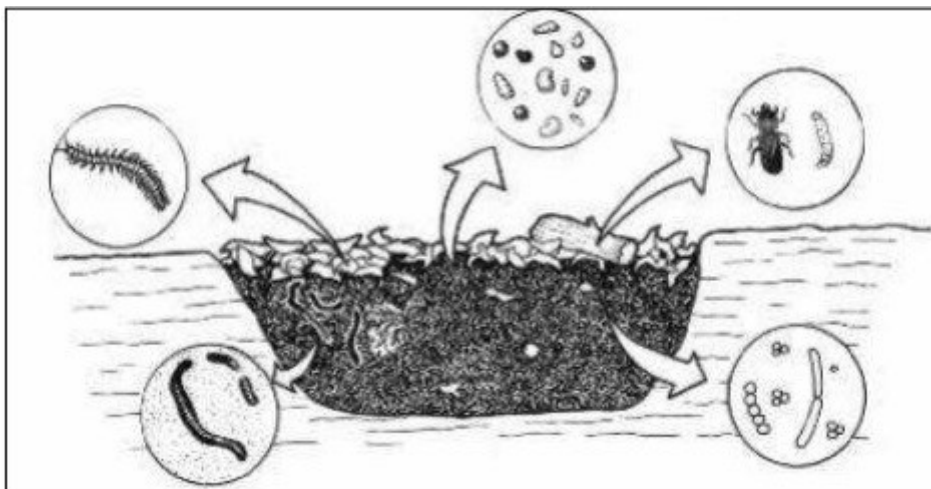
Fonte: Instituto PRÓ-TERRA

POLEIRO ARTIFICIAL VIVO

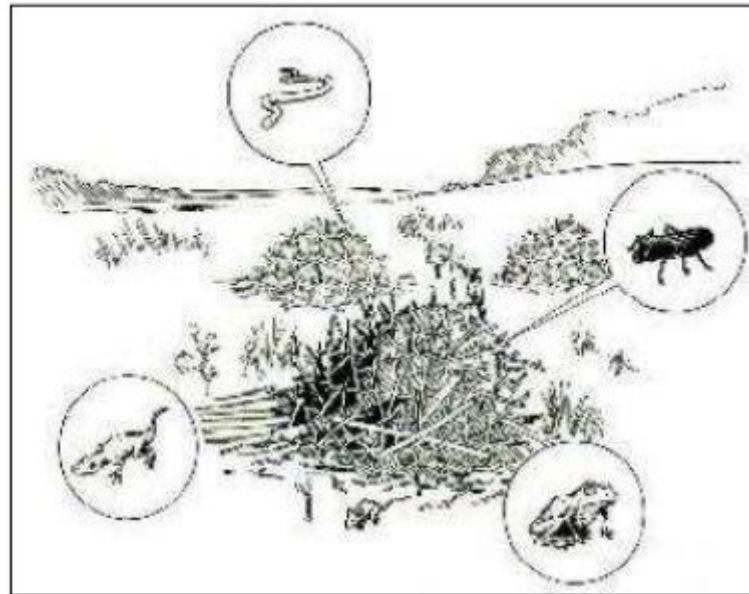


Fonte: REIS; TRES, 2007

Anexo 2: Transposição de solo



Fonte: Instituto PRÓ-TERRA

Anexo 3: Abrigo para a fauna

Fonte: Instituto PRÓ-TERRA