MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL
GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
ProfÁgua

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS CAMPO MOURÃO

PROJETO TÉCNICO DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTE DEGRADADA

WILLIAM VILLAR DE CASTRO RIBAS

Dra. MARCILENE FERRARI BARRIQUELLO CONSOLIN

Dra. EUDES JOSÉ ARANTES

WILLIAM VILLAR DE CASTRO RIBAS

PROJETO TÉCNICO DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTE DEGRADADA

Produto apresentado ao Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos em cumprimento parcial aos requisitos do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos hídricos, área de concentração em Regulação e Governança de Recursos Hídricos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Marcilene Ferrai Barriquello Consolin.

Coorientador: Eudes José Arantes.

CAMPO MOURÃO

2025

4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão

WILLIAM VILLAR DE CASTRO RIBAS

RECUPERAÇÃO DE NASCENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SALTINHO, EM IMBAÚ-PARANÁ COM PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Gestão E Regulação De Recursos Hídricos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Regulação E Governança De Recursos Hídricos.

Data de aprovação: 22 de Abril de 2025

Dra. Marcilene Ferrari Barriquello Consolin, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Eudes Jose Arantes, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Leticia Ledo Marciniuk, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Thiago Morais De Castro, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 22/04/2025.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS CAMPO MOURÃO

AGRADDECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), através do **Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023.** Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 5
2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO 6
3 OBJETIVOS 7
3.1 Geral 7
3.2 Específicos 7
4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ANÁLISE 8
4.1 Descrição da APP Degradada 9
5 RECUPERAÇÃO DA NASCENTE 12
5.1 Pré-Plantio 13
5.1.1 Aquisição Mudas Nativas 13
5.1.2 Escolha das Espécies 13
5.1.3 Quantitativo de Mudas 17
5.1.4 Preparo da Área 17
5.2 Plantio 17
5.3 Pós-Plantio/Manutenção 19
5.3.1 Combate a Formiga 19
5.2.2 Capina/Coroamento 19
5.2.3 Adubação de Cobertura 19
5.4 Replantio 19
6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 21
REFERÊNCIAS 22

1 INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade, a preservação das florestais nativas e a reabilitação de áreas degradadas, principalmente as que abrigam os recursos hídricos são consideradas pontos fundamentais para a estabilidade do fornecimento de serviços ecossistêmicos, essenciais para a saúde, a igualdade social e o desenvolvimento sustentável de todos seres humanos (Moraes, 2016). Somente recentemente a recuperação de áreas alteradas, adquiriu o caráter de um campo de conhecimento, sendo denominada por alguns autores como Restauração Ecológica.

Atualmente ocorrem diversas áreas que passaram por algum tipo de alteração ou degradação e apesar de muitas delas se recuperarem naturalmente, outras devem ser recuperadas através de técnicas específicas de plantio e monitoramento por um período de tempo indeterminado (variável de acordo com a degradação, área e entorno), até que possa seguir seu curso natural.

A degradação de uma área, independentemente da causa, pode ser verificada quando a vegetação e a fauna são destruídas, removidas ou expulsas, e quando a camada de solo fértil é perdida, removida ou coberta, afetando a vazão e qualidade ambiental dos corpos superficiais e/ou subterrâneos d'água. Quando isso ocorre, reflete-se na alteração das características físicas, químicas e biológicas da área, afetando-se o potencial socioeconômico.

A recuperação de uma área se dá através da definição de um plano que relacione os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo um novo equilíbrio ecológico. Alguns aspectos são imprescindíveis no que relaciona a reabilitação ecológica de áreas perturbadas ambientalmente, tais como: Definir métodos de recuperação, sempre atentando para o potencial de auto- recuperação ainda existente nas próprias áreas degradadas (Regeneração Natural), ou que possam ser fornecidas pelos ecossistemas do entorno; Planejar a recomposição da flora e fauna com elevada diversidade, tendo por base a diversidade florística regional pertence ao local onde pretende-se restaurar; Planejar todas as ações de forma a constituir um programa ambiental da respectiva área, incorporando o componente ambiental na estrutura de decisão, inibindo assim, que outras ações de degradação venham a surgir.

2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Quadro 1 – Formulário de Identificação

IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO				
NOME	Nair de Castro Ribas			
MUNÍCIPIO	Imbaú	UF	PR	
TELEFONE				
PROFISSÃO	AGRICULTORA			
DADOS DA PROPRIEDADE				
NOME	Sítio São José			
ENDEREÇO	**BAIRRO**	Faxinal de São Pedro	CEP	84.250-000
ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (ha)	22,1			
COORDENADAS	**LATITUDE**	24°28'20"S	LONGITUDE	50°45'57"O
RECURSOS HÍDRICOS DIPONíVEIS	4 Nascentes preservadas e 1 degradada			
CADATRO AMBIENTAL RURAL	Sim			
RESPONSAVEL TÉCNICO PELO PROJETO				
NOME	William Villar de Castro Ribas		**CREA-PR**	110.764/D
FORMAÇÃO	Engenheiro Industrial Madeireiro			
ENDEREÇO	**RUA**	Francisco Ferreira Prestes	**BAIRRO**	Vila Osório
CONTATO	**Cel.**	(42) 99956-0400	williamribas1@gmail.com	
DADOS DO PROJETO DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL				
ÁREA TOTAL TRABALHADA (ha)	0,15			
OBJETIVO	Recuperação de área degradada			
METODOLOGIA DESENVOVIDA	Plantio aleatório de especies nativas			
BIOMA ASSOCIADO	Mata Atlântica			
FITOFISIONOMIA VEJETAL	Floresta Umbrófila Mista			
MUDAS NATIVAS	Doação		Quantidade	180

Fonte: Autoria Própria (2024)

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

O propósito do presente projeto tem por finalidade a recuperação da área objeto deste estudo, através da reconstituição de vegetação nativa pelo método do plantio direto de mudas de mudas, em uma área de aproximadamente 0,15 hectare,

3.2 Específicos

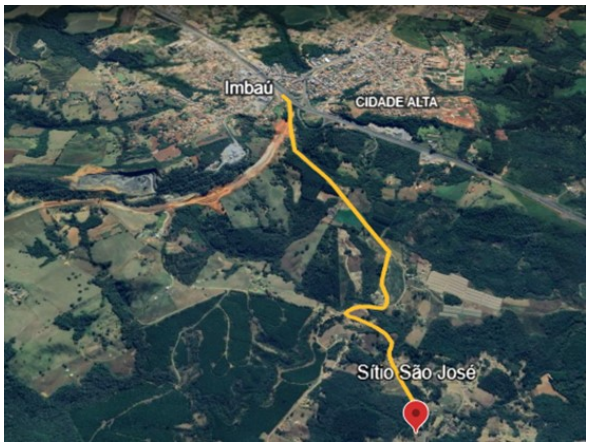
- Recompor o ecossistema da área por meio da implantação de espécies florestais nativas endêmicas e de rápido crescimento, propiciando a recuperação proteção do solo e dos recursos hídricos, além da recomposição da flora e fauna;

- Promover o retorno da biodiversidade com o plantio de diferentes espécies nativas pioneiras e secundárias;

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ANÁLISE

A área objeto de trabalho situa-se na bacia Hidrográfica do Rio saltinho em uma propriedade rural denominada por Sítio São José, pertencente ao município de Imbaú, centro sul do estado do PR. O acesso ao imóvel, onde situa-se a APP em reabilitação, se dá através da estrada principal que dá acesso ao bairro Faxinal de São Pedro, à aproximadamente 2 km quilômetros da estação de tratamento de água municipal, sentido ao Bairro Charqueada dos Betins como demonstrado na Figura 2 onde visualiza-se as principais vias de acesso a localidade.

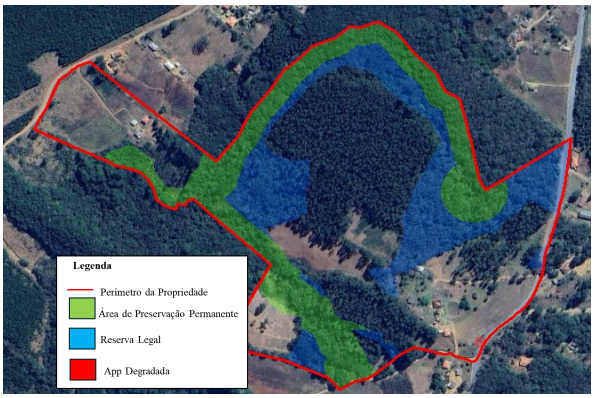
Figura 2 - Localização e acesso ao imóvel.



Fonte: Adaptado Google Earth (2025)

A propriedade, apresenta uma área total de 22,3 hectares. As Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) quando somadas representam 43% do imóvel rural, todas declaradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Figura 3. O restante das áreas é destinado as atividades de agricultura para o cultivo de milho, feijão e infraestrutura.

3 – Delimitação da Área em Estudo



Fonte: Adaptado Google (2025)

4.1 Descrição da APP Degradada

Parte da área onde situa-se a nascente em estudo, é reflorestada com espécies exóticas (Amora Myura). A área deste reflorestamento homogêneo é de aproximadamente 2,00 hectares como destacado pela Figura 4, abaixo.

Figura 4 - Plantios de Amoreiras em conflito com a área de APPs.

Fonte: Autoria Própria (2025)

Conforme medições realizadas no local, identificou-se uma área de 0,15 hectares degradados ambientalmente, sendo necessário o isolamento do local e necessidade de recomposição da vegetação nativa suprimida.

No ano de 2023 realizou-se pelos proprietários a supressão de parte desta área reflorestada com vegetação exótica de amoras na totalidade de (0,35 hectare), visando a recomposição da vegetação nativa característica da região no caso

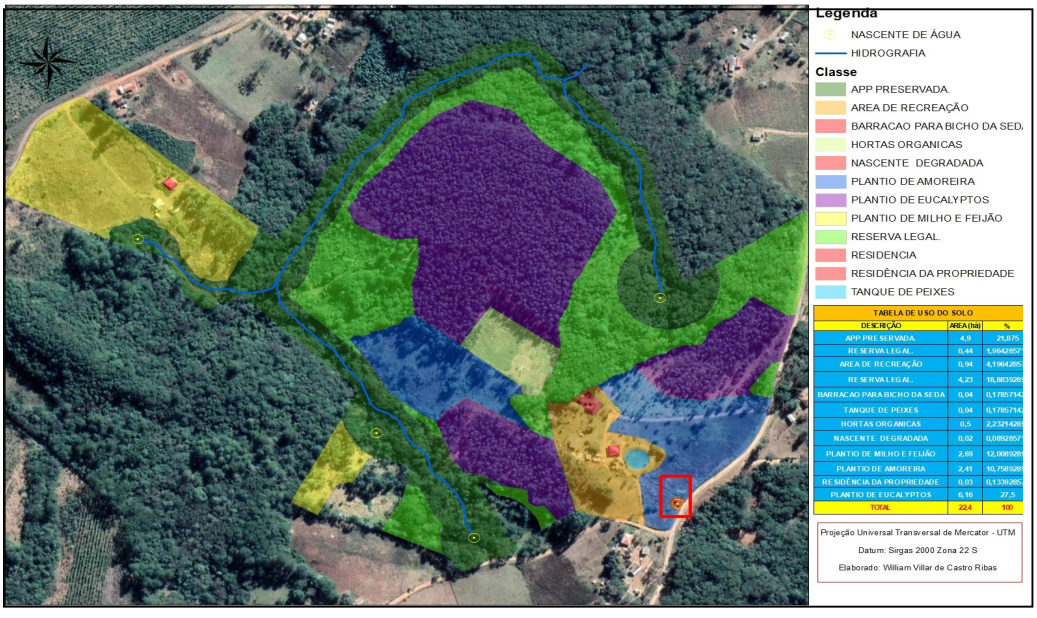
especifico, pertencente a fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista – FOM e Bioma Mata Atlântica conforme apresenta-se na Figura 5, onde está demonstrada a degradação ambiental no local.

Figura 5 - Representação da Área após a Supressão da Vegetação Exótica

Fonte: Autoria Própria (2025)

Por meio da análise do mapa de uso do solo da propriedade, como apresentado na Figura 6, pode-se visualizar através do marcador a área de APP degrada. Deste modo, calculou-se a zona em conflito, entre a APP e as atividades agrícolas e com isto, definiu-se o limite de 0,15 hectares a serem respeitados no entorno da nascente.

Figura 6 - Mapa de uso do Solo do imóvel rural



Fonte: Autoria Própria (2024)

Assim sendo, orientou-se o proprietário quanto à necessidade de isolamento do local e de readequação ambiental no entorno da fonte de água. Na Figura 7 é apresentada uma vista da nascente, com ausência da mata ciliar no entorno da fonte de água.

Figura 7 - Supressão da vegetação nativa na APP

Fonte: Autoria Própria (2023)

5 RECUPERAÇÃO DA NASCENTE

A recomposição da vegetação da nascente em questão será realizada através do plantio direto de mudas, conjugado com a condução da regeneração natural. No entorno do imóvel constatou-se a presença de remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista FOM, fato que favorece a recomposição da vegetação regional, como apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Delimitação da Área com Remanescentes Florestais.

Fonte: Google Earth (2025)

Dentre as medidas de recuperação a serem adotadas, temos:

- Isolamento da Área: Tem por finalidade impedir o tráfego de pessoas, animais zootécnicos e veículos na local em reabilitação. Além de proteger as mudas nativas plantadas, favorece o desenvolvimento de espécies vegetais provenientes do banco de sementes local ou sementes dispersas pelo meio biótico;
- Limpeza da área: Neste caso refere-se a retirada de lixo poluidores tais resto de construção, plástico, vidros e madeiras observado na área.
- Adequação do solo: De acordo com o levantamento em campo, deverá ser realizada uma adequação na estrutura física do solo antes de iniciar o processo de recomposição. Como, por exemplo, a abertura de uma curva de nível a fim de se evitar os processos de transporte de sedimentos para a fonte de água;
- Distribuição de palhada: É recomendada a distribuição heterogênea de “palhada na área a ser recomposta, visando: a conservação da umidade no solo e o desenvolvimento de microrganismos benéficos ao desenvolvimento das plantas. Ainda é orientado a distribuição de serrapilheira coletada nas matas que vizinham a

área. A coleta da serrapilheira deverá ser realizada em locais com as mesmas características do ecossistema em questão;

- Instalação de poleiros: Os poleiros servem de atração a avifauna, no qual contribui com a dispersão de sementes na área;
- Tratos Culturais Pré-plantio: Refere-se a atividades realizadas antes do plantio, como por exemplo: adubação, controle a formigas, coroamento, entre outros;
- Plantio de mudas de espécies nativas: Introdução de espécies pertencentes a FOM;
- Tratos Culturais Pós-plantio: Refere-se as atividades de manutenção realizadas após o plantio das mudas nativas, como por exemplo: controle a formigas, roçadas, adubação de cobertura, entre outros.

5.1 Pré-Plantio

5.1.1 Aquisição das Mudas Nativas

As mudas necessárias ao projeto, virão sob a forma de Doação através do programa matas Sociais da Industria Klabin do Paraná. No então, outras podem ser adquiras em viveiros particulares conforme a variabilidade de espécies disponível.

5.1.2 Escolha das Espécies

A escolha de espécies que serão utilizadas no plantio de recuperação é de fundamental importância para o desenvolvimento da floresta. A grande variação de fatores ecológicos resulta em uma vegetação arbustivo-arbórea adaptada a tais variações. Via de regra, recomenda-se adotar os seguintes critérios básicos na seleção de espécies parar e composição de vegetação nativa:

Plantar espécies nativas com ocorrência em matas da região;

Plantar o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade;

Utilizar combinações de espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas);

Plantar espécies atrativas à fauna;

Respeitar a tolerância das espécies à umidade do solo, isto é, plantar espécies adaptadas a cada condição de umidade do solo.

A escolha de espécies nativas regionais é fundamental pelo fato da adaptação às condições ecológicas locais. Além disso, no planejamento da recuperação deve-se considerar também a relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural. Espécies regionais com frutos comestíveis pela fauna tendem a favorecer a recuperação das funções ecológicas da floresta.

Recomenda-se utilizar um grande número de espécies para gerar diversidade florística, vindo a simular a vegetação primária. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção ao solo de processos erosivos e maior resistência à pragas e doenças.

Acombinaçãodeespéciesdediferentesgruposecológicosoucategoriassucessionais é extremamente importante nos projetos de recuperação. As florestas são formadas através do processo denominado de sucessão secundária, onde grupos de espécies adaptadas a condições de maior luminosidade colonizam as áreas abertas e crescem rapidamente, fornecendo o sombreamento necessário para o estabelecimento de espécies mais tardias na sucessão. Dentre as espécies presentes na sucessão ecológica, temos:

- Pioneiras: Espécies diretamente de pendentes de luz. Não se desenvolvem no sub-bosque e se estabelecem em clareiras ou bordas de florestas;
- Secundárias iniciais: Essas espécies ocorrem em condições de sombreamento médio, sendo clareiras pequenas, bordas de clareiras grandes ou de florestas, ou no sub-bosque não densamente sombreado;
- Secundárias tardias ou clímax: Espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa, onde podem permanecer toda a vida, ou podem crescer até alcançar o dossel.

Várias classificações das espécies em grupos ecológicos têm sido propostas na literatura especializada, sendo mais empregada a utilização de dois grupos no que tange a recomposição de florestas nativas:

- **Grupo 1**: Espécies Pioneiras e Secundárias Iniciais;
- **Grupo 2**: Espécies Secundárias Tardias e Clímax.

Na sequência, apresenta-se das espécies pertencentes ao Grupo 1 recomendadas para o plantio.

Quadro 2 – Espécies secundárias tardias e climáticas recomendadas para o plantio.

Família	Nome Popular	Nome Científico
Anacardiaceae	Aroeira-vermelha	*Schinus terebinthifolius*
Anacardiaceae	Aroeira-do-campo	*Schinus lentiscifolius*
Annonaceae	Araticum	*Annona sp*
Malvaceae	Paineira Rosa	*Ceiba speciosa*
Asteraceae	Alecrim Campo	*Baccharis dracunculifolia*
Bignoniaceae	Ipê-amarelo	*Tabebuia riodocensis*
Boraginaceae	Louro-pardo	*Cordia trichotoma*
Fabaceae	Angico-vermelho	*Parapiptadenia rigida*
Fabaceae	Bracatinga	*Mimosa scabrella*
Fabaceae	Corticeira-da-serra	*Erythrina falcata*
Fabáceas	Canafistula	*Peltophorum dubium*
Meliaceae	Cedro-rosa	*Cedrela fissilis*
Mimosaceae	Angico-branco	*Anadenanthera colubrina*
Myrtaceae	Araçá	Psidium cattleianum
Malvaceae	Açoita Cavalo	*Luehea divaricata*
Myrtaceae	Guabiroba	*Campomanesia guazumifolia*
Fabáceas	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*
Rosaceae	Pessegueiro-bravo	*Prunus myrtifolia*

Fonte: Autoria Própria (2024)

Assim como, segue abaixo a relação das espécies pertencentes ao Grupo 2.

Quadro 3 – Espécies secundárias tardias e climáticas recomendadas para o plantio.

Família	Nome Popular	Nome Científico
Aquifoliaceae	Erva-mate	*Ilex paraguariensis*
Myrtaceae	Louro Cravo	*Pimenta pseudocaryophyllus*
Araucariaceae	Pinhero do Paran	*Araucaria angustifolia*
Bignoneaceae	Ipê-roxo	*Tabebuia impetiginosa*
Bignoniaceae	Ipê Rosa	*Handroanthus albus*
Celastraceae	Espinheira-Santa	*Maytenus sp.*
Fabaceae	Pata-de-vaca	*Bauhinia forficata*
Myrtaceae	Pitanga	*Eugenia uniflora L*
Lamiaceae	Tarumã	Vitex megapotamica
Lauraceae	Canela Sassafras	*Ocotea odorifera*
Lauraceae	Canela-Doce	*Cinnamomum*
Lauraceae	Canela-branca	*Ocotea spixiana*
Lauraceae	Canela-sassafrás	*Ocotea pretiosa*
Lauraceae	Imbuia	*Ocotea porosa*
Mimosoideae	Ingá-Anão	*Inga sessilis*
Myrtaceae	Goiaba lisa	*Myrcia tomentosa*
Myrtaceae	Guamirim	*Myrcia pulchra*
Fabaceae	Pau Ferro	*Libidibia ferrea*
Meliaceae	Canjarana	Cabralea oblongifoliola
Podocarpaceae	Pinheiro-bravo	*Podocarpus lambertii*
Arecaceae	Palmito Jussara	Euterpe edulis Mart
Aspidosper	Peroba Rosa	Aspidosperma
Arecaceae	Palmeira Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*

Fonte: Autoria Própria (2024)

5.1.3 Quantitativo de Mudas

Foram necessárias 207 mudas nativas para a realização do plantio na área em questão. O quantitativo de mudas já inclui 15% do índice de perda referente a mortalidade, plantio incorreto, ataque de insetos, ação de agentes patógenos, entre outros. Este valo foi estipulado considerando a área da APP degrada a ser recomposta.

5.1.4 Preparo da Área

- Controle a formigas: No início da preparação do terreno para o plantio deve-se eliminar as formigas cortadeiras, saúvas e quenquéns, sendo as maiores inimigas das culturas florestais. No caso de identificação de formigueiros, o controle deverá feito no próprio local através da aplicação de 10 gramas de isca formicida por 1,00 m². No restante da área deverá ser realizado o controle preventivo de maneira sistemática à razão de 10 gramas de isca para 10,00m² de área.
- Alinhamento: Não haverá alinhamento na distribuição das mudas considerando que será realizado o plantio heterogêneo(aleatório).
- Coroamento: Consiste na limpeza do local onde será elaborada a cova da muda (retirada de mato e restos vegetais no entorno da cova). Recomenda-se a utilização do raio de 1,00 metro para realizar o coroamento.
- Coveamento: Trata-se da abertura de covas, após demarcadas, com as dimensões de 30cm de altura x 30cm de largura x 30 cm de profundidade;
- Calagem e Adubação: Recomenda-se a utilização de calcário na proporção de150 gramas por cova. A adubação das covas é fundamental, para este caso especifico, recomenda-se em média, 500 gramas do adubo orgânico por berço. Ele deve ser colocado no fundo do buraco e adicionado a terra, evitando que o mesmo tenha contato com as raízes.

5.2 Plantio

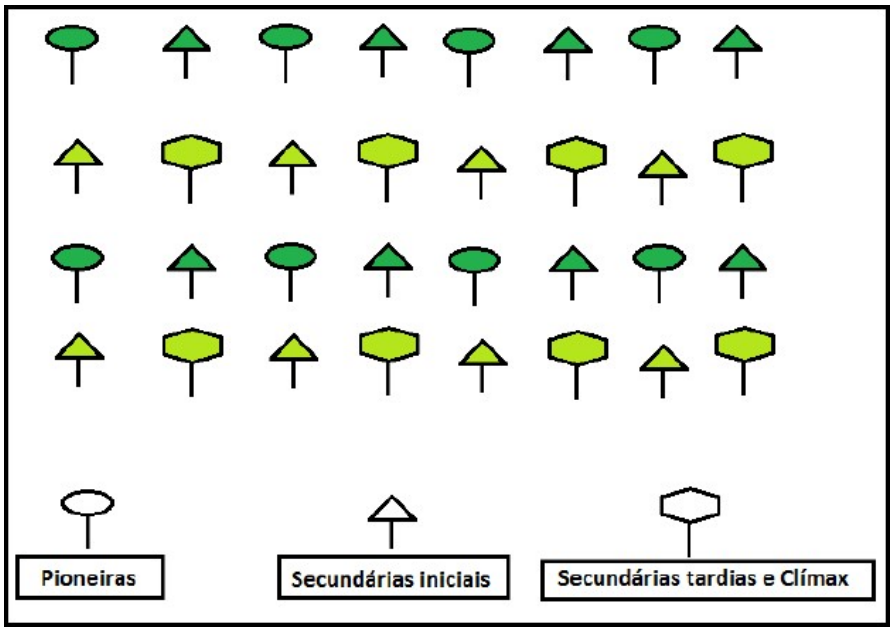
O plantio das mudas nativas deverá ser aleatório, ou seja, sem espaçamento definido. Apesar do plantio, deve-se procurar alocar as mudas no campo de uma forma mais regular, evitando-se deixar grandes áreas com solo exposto e áreas com

adensamento de mudas, assim como, deve-se evitar a concentração de mudas de uma mesma espécie em determinados locais.

Recomenda-se, portanto, manter uma distância de 1,5 a 2,5 metros entre as covas de plantio, mas, em locais com infestação de gramíneas agressivas, essa distância deve ser reduzida, para promover a rápida cobertura e sombreamento do solo. Como o modelo não obedece a nenhum espaçamento, é possível, por exemplo, criar ilhas de maior diversidade ou de concentração de frutíferas nativas para atração de fauna, ou mesmo ilhas de maior adensamento de mudas em locais com infestação de gramíneas dentro da área total que está sendo recuperada.

Nos Quadros 1 e 2 foram apresentadas as espécies características da região recomendadas para o plantio. Porém, a escolha pode ser modificada conforme a necessidade de se obter mudas em outros viveiros da região, desde que não haja concentração de espécies de um único grupo. Na figura 9 demonstra-se a distribuição das mudas em relação as espécies dos grupos 1e 2 recomendas na rearborização da nascente.

Figura 9- Representação da distribuição das mudas nativas.



Fonte: Autoria Própria (2024)

O plantio deverá ser realizado na seguinte proporção:

- **75% de espécies do Grupo 01: 150 mudas;**
- **25 % de espécies do Grupo 02: 57 mudas.**

Cada muda planta deverá ser identificada com uma estaca a fim de facilitar atividade de controle e monitoramento.

5.3 Pós-plantio/Manutenção

5.3.1 Combate a formigas

O controle de formigas deverá ser realizado duas vezes ao ano considerando 20% de reinfestação, para efeito de cálculo da quantidade de iscas a ser utilizada.

5.3.2 Capina/Coroamento

A primeira capina deve ser realizada 4 meses após o plantio, no entorno da muda (coroamento). O número de capinas dependerá do tempo de fechamento da floresta, que varia com as condições do local e com as espécies plantadas. Sempre que plantas indesejáveis estiverem competindo com as mudas, deve-se realizar o coroamento. Na área degradadas deve-se tomar o cuidado de aproveitar ao máximo os benefícios do mato como cobertura do solo, capinando apenas o que estiver cobrindo as mudas.

5.3.3 Adubação de Cobertura

No segundo ano, de acordo com a necessidade, recomenda-se a adubação de cobertura utilizando aproximadamente 20 gramas de Nitrogênio (45 gramas de Ureia ou 95 gramas de sulfato de amônia).

5.4 Replantio

Como todos os tipos de árvores, algumas mudas poderão morrer. Assim sendo, é necessário fazer novos plantios nestes locais. Um mês após o plantio, cada

muda que não sobreviver deverá ser substituída por outra da mesma espécie ou pelo menos do mesmo grupo ecológico. O replantio deverá ser realizado mediante vistoria e avaliação in loco, repondo-se as mudas que não sobreviveram e adotando a mesma metodologia do plantio num prazo de 4 meses após o início da recomposição florestal.

6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Quadro 4 apresenta a descrição da organização das atividades de plantio.

Quadro 4 – Descrição das Atividades de Plantio

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO												
	1°ANO/ 2024 Trimestres				2°ANO/2025 Trimestres				3°ANO/2017 Trimestres			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aquisição das mudas												
Isolamento da área												
Limpeza da área												
Adequação do solo												
Distribuição de serrapilheira												
Instalação de poleiros												
Tratos culturais Pré-plantio												
Plantio												
Manutenção												

Fonte: Autoria Própria (2024)

REFERÊNCIAS

ARAUJO, G.H.S. *et al.* **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 320 p., 2005.

SOUZA, J. M *et al*. **Sistema de Mapas para a Web do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Epagri/Ciram, 2012. Disponível em: <http://ciram.epagri.sc.gov.br/siffsc/>. Acesso em: 11set. 2013.

ALMEIDA, D. S. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Ilhéus, Editus, 2000.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2001.

REIS, A. *et al*. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. In: **Natureza & Conservação**, Curitiba, 1(1):28-36, abril, 2003

FAGG. W. C. **Conservação de Áreas de Preservação Permanente no Cerrado**: Caracterização, Educação Ambiental e Manejo. Brasília-DF: CRAD, 2011.