



PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP
DO RIO INDAIAÇU
1º. DISTRITO - CASIMIRO DE ABREU - RJ

MAIO - 2019



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

2 de 28

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO PROPONENTE

Nome: **Prefeitura Municipal de Casimiro de Abreu**

CNPJ: **29.115.458/0001-78**

Endereço: **Rua Padre Anchieta 234, Centro – Casimiro de Abreu – RJ, CEP: 28.860-000.**

Telefone: **(22) 2778-1732**

Correio eletrônico: meioambientepmca@gmail.com

IDENTIFICAÇÃO DO COORDENADOR DO PROJETO

Nome: **Denise Marçal Rambaldi, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Endereço: **Rodovia RJ 142 – Estrada Serramar, Km 01 – Casimiro de Abreu – RJ, CEP: 28.860-000.**

Telefone: **(22) 99962-2829**

Correio eletrônico: denise.reambaldi@gmail.com

Responsável Técnico:

Marcelo Ferreira Faria

Diretor de Licenciamento e Fiscalização Ambiental, Eng.º Florestal

CREA - 2013133719

Correio eletrônico: marcelofariaminas@yahoo.com.br

1. TÍTULO DO PROJETO

**RESTAURAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO INDAIAÇU - 1º.
DISTRITO DE CASIMIRO DE ABREU - RJ**

2. INFORMAÇÕES GERAIS

☒ ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

☒ FORMAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS

☒ UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - APA da Bacia do rio São João/Mioc-leão-dourado e Parque

Natural Municipal Vale do Indaiaçu

☒ PASTAGEM ABANDONADA

☒ DEGRADADA

☒ ESPÉCIE AMEAÇADA

☒ ESPÉCIE ENDÊMICA

☒ PLANTIO TOTAL

☒ ENRIQUECIMENTO

☒ CONDUÇÃO DE REGENERAÇÃO



3. RESUMO EXECUTIVO DO PROJETO

O município de Casimiro de Abreu está inserido parcialmente na Região Hidrográfica (RH) VI – Lagos São João e parcialmente na Região Hidrográfica VIII – Macaé e das Ostras. O Projeto proposto insere-se na RH VI, integralmente incluído nos limites da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado e nas proximidades do Parque Natural Municipal Vale do Indaiáçu. A restauração proposta busca recuperar os atributos ambientais e ecológicos em 5,6 hectares de Área de Preservação Permanente - APP do corpo hídrico denominado Rio Indaiáçu através do plantio e enriquecimento com uso de cerca de 7.500 mudas de espécies nativas. Conforme o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, o município possui 83,47% de seu território indicados como áreas Prioritárias para Conservação e Recuperação, neste contexto o projeto pretende contribuir com ganhos ecossistêmicos para a região. O Projeto prevê a inibição dos fatores de degradação através do cercamento e sinalização da área. Posteriormente será feita a abertura e preparo dos berços de plantio; implantação e monitoramento das mudas durante três anos subsequentes, período após o qual objetiva-se promover a reabilitação das funções ecológicas e hidrológicas do local.

4. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Contribuir com a regularização ambiental de áreas de domínio público no município por meio da restauração florestal de Áreas de Preservação Permanente, conforme Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Objetivo específico 1: Restaurar 4,3 hectares de áreas degradadas com plantio total ao longo da margem direita do rio Indaiáçu, possibilitando a formação de corredores ecológicos e a estabilização de suas margens

Objetivo específico 2: Restaurar 1,3 hectares de áreas degradadas com enriquecimento ao longo da margem direita do rio Indaiáçu, possibilitando a formação de corredores ecológicos e a estabilização de suas margens.

Objetivo específico 3: Realizar a manutenção das áreas restauradas ao longo da margem direita do rio Indaiáçu por 03 anos

5. EMBASAMENTO TÉCNICO

As áreas propostas para a restauração no âmbito deste projeto localizam-se na interface entre a zona de expansão urbana e zona rural - Sede do Município de Casimiro de Abreu. A seleção da área justifica-se não somente pelo aspecto jurídico legal, mas principalmente pelo aspecto ambiental e socioeconômico com vistas à melhoria da qualidade de vida da população, proporcionando:

- Proteção do solo contra os processos erosivos, melhorando as condições de infiltração e escoamento superficial e retendo agentes contaminantes como os defensivos agrícolas;
- Maior oferta de alimentos para a fauna aquática e terrestre;
- Manutenção do microclima (temperatura, umidade, luminosidade) e das condições físico-químicas do solo, melhorando a estrutura e fertilidade do solo;
- Controle de plantas invasoras, especificamente gramíneas africanas, e de doenças e pragas.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

4 de 28

- Formação de corredor ecológico facilitando a conectividade funcional com o Parque Natural Municipal Vale do Indaiáçu, conforme previsto no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica PMMA — Ficha 01.

Além dos aspectos ecológicos, o adequado uso e ocupação das terras no local coibirá a invasão e ocupação irregular de áreas de preservação permanente de domínio público.

A área que se pretende recuperar está integralmente inserida nos limites da APA da Bacia do Rio São João/Barra Mico-Leão-Dourado, sendo classificada no PMMA como área prioritária para recuperação.

Constituídas pelas formações vegetais localizadas ao longo dos cursos de água e áreas declivosas, as Áreas de Preservação Permanente desempenham importantes funções ecológicas e hidrológicas numa bacia hidrográfica. Assim, a regularização dos regimes hídricos através dos lençóis freáticos; a manutenção da qualidade da água; a estabilidade dos solos evitando os processos erosivos e de assoreamento; o desenvolvimento e o sustento dos organismos aquáticos e da fauna silvestre ribeirinha, além de outros, deve-se, fundamentalmente, à existência dessas matas. Além dos aspectos ecológicos, deve-se também considerar que as áreas propostas para restauração, embora rurais, são contíguas ao perímetro urbano do Distrito e, portanto, de fácil acesso e que provavelmente serão objeto de urbanização num futuro próximo. Desta forma, a restauração e a manutenção das mesmas com a cobertura florestal nativa propiciará maior conforto térmico e acústico aos futuros moradores do local, e oportunizará a criação de áreas de lazer urbano, valorizando a floresta e o curso d'água.

A recuperação florestal em Áreas de Preservação Permanente com espécies nativas da Mata Atlântica regionais fundamenta-se no método que visa a restauração de processos ecológicos assegurando, também, a reintegração das áreas à paisagem regional, o controle de processos erosivos, a recuperação da flora e fauna típicas deste ambiente e a perenização do ecossistema.

6. ENQUADRAMENTO LEGAL

Segundo a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde que a borda da calha de leito regular, em largura mínima de:
 - 30 (trinta) metros, para cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - 50 (cinquenta) metros, para cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenha largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

5 de 28

- 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- 30 (trinta) metros, em zona urbana;
- As áreas no entorno de reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- As restingas, como fixadores de dunas ou estabilizadora de mangues;
- Os manguezais, em toda sua extensão;
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida no plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Além da previsão federal, o Código Municipal de Meio Ambiente de Casimiro de Abreu - Lei Municipal Nº. 1.352/2010 e Decreto Municipal Nº. 245/2014, incorporaram os princípios e instrumentos para a proteção especial de espaços territoriais.

Ressalta-se que o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (Ficha 01), recentemente elaborado por meio da parceria com a Supbio/SEA, Aemerj e Iser, destaca a importância e a prioridade das ações de recuperação da área proposta neste projeto.

7. ANÁLISE DA SITUAÇÃO

7.1. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO

A área a ser restaurada localiza-se no 1º. Distrito Sede de Casimiro de Abreu, RJ, na bacia hidrográfica do rio São João. Localiza-se nas proximidades do núcleo urbano da Sede, equidistante da Reserva Biológica de Poço das Antas e Reserva Biológica União e totalmente inserida na APA da bacia do rio São João, todas sob a gestão do ICMBio (FIGURA 01). Abrange terras de domínio público compreendidas pela Área de Preservação Permanente - APP da margem direita do rio Indaiáçu, delimitada



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

6 de 28

pelo próprio rio e pela Estrada dos Trinta (FIGURA 02). O rio Indaiáçu é um afluente do baixo curso rio São João cuja região foi objeto de intervenções hidrográficas promovidas pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Drenagem - DNOS, como a macrodrenagem e a retificação dos cursos d'água.



FIGURA 01: Localização da área de plantio no rio Indaiáçu e das Unidades de Conservação, Casimiro de Abreu - RJ

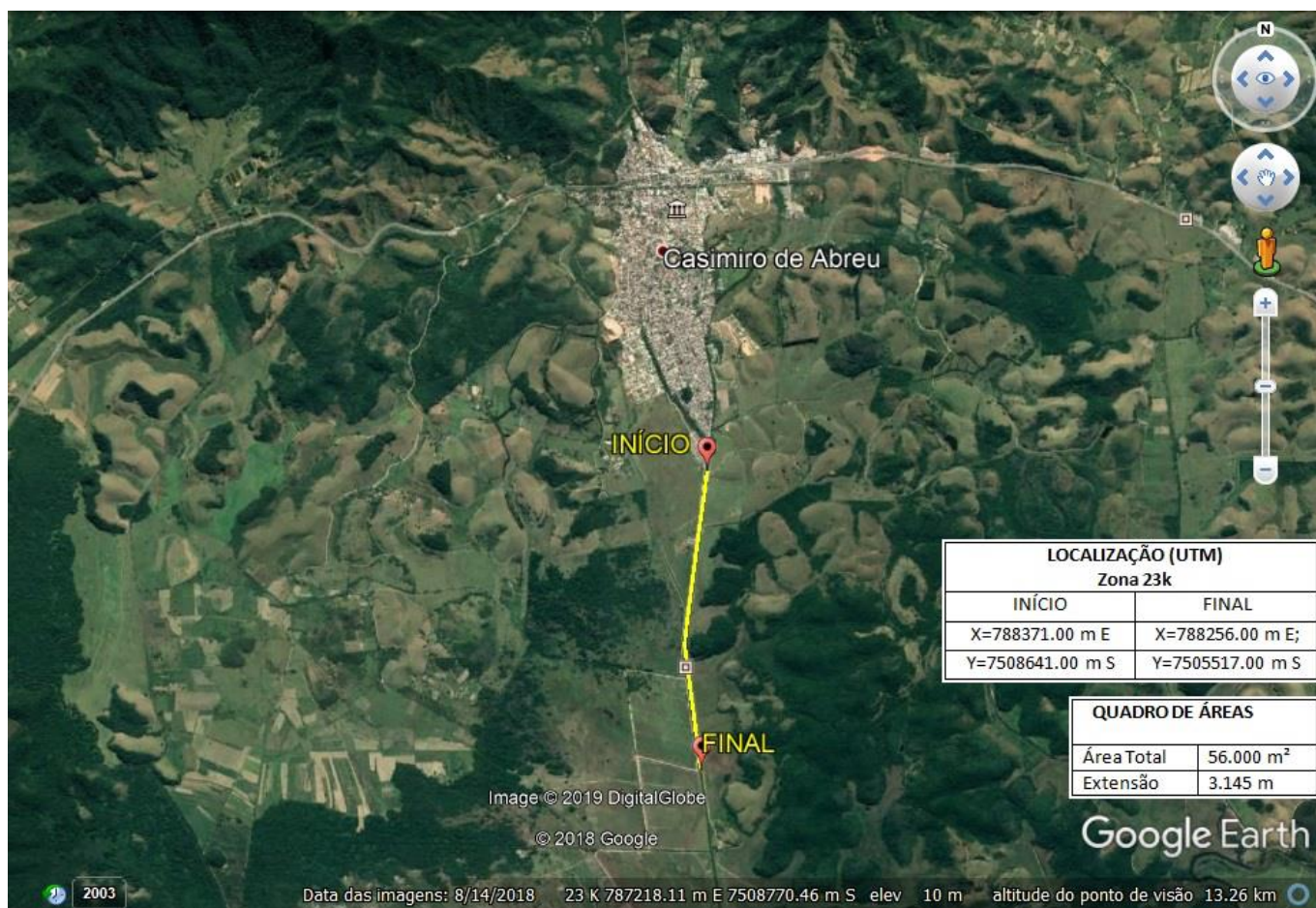
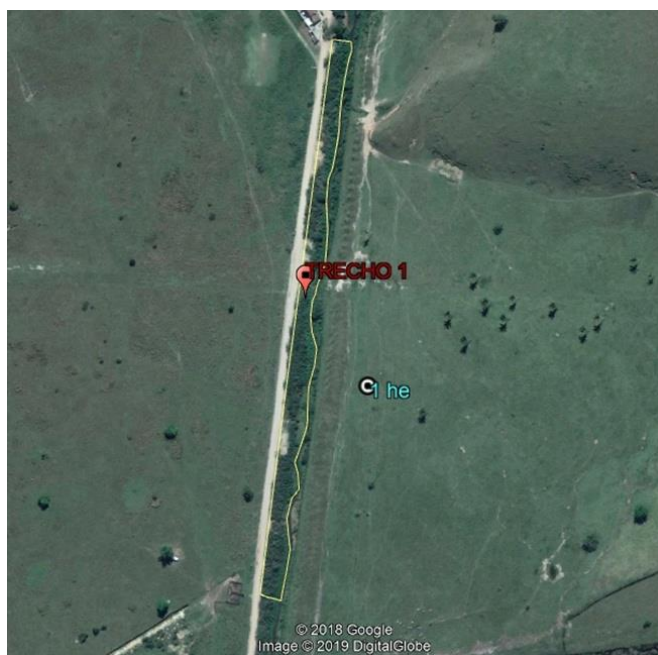


FIGURA 02: Trecho a ser restaurado na Área de Preservação Permanente - APP do rio Indaiáçu, Casimiro de Abreu - RJ

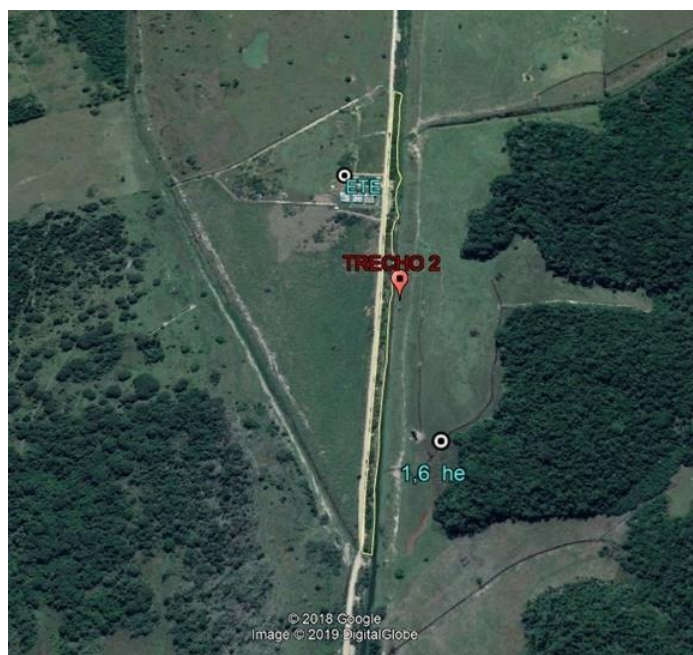
A superfície total a ser restaurada correspondente a 5,6 hectares. Para efeitos de diagnóstico e metodologia, o trecho foi estrategicamente dividido em quatro áreas variando de 1 a 1,7 hectares cada uma. Essa estratégia se justifica em razão da diversidade de estágios de degradação da área, havendo trechos já com regeneração natural e outros formados por clareiras com solo exposto e pastagens degradadas.

As imagens da FIGURA 3 apresentam os trechos a serem restaurados.

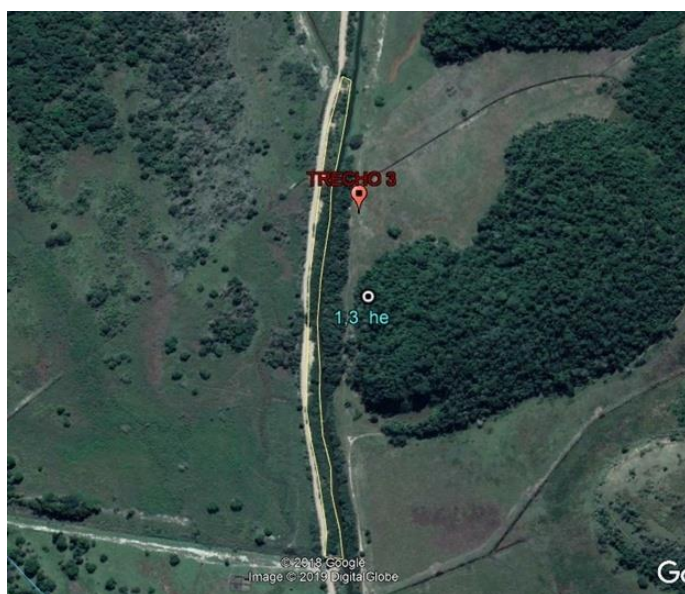
a) Trecho 1



b) Trecho 2



c) Trecho 3



d) Trecho 4

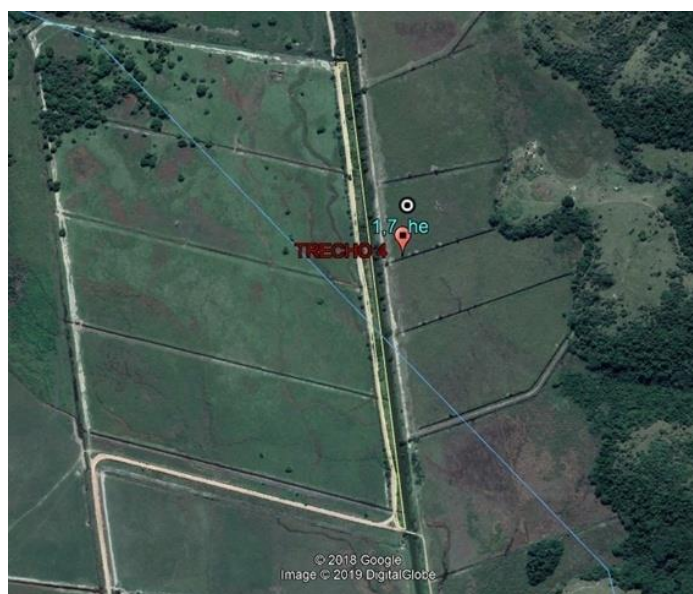


FIGURA 03: Área selecionada para restauração delimitada em trechos de plantio 1 a 4. Casimiro de Abreu – RJ.

7.2 DESCRIÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA A SER RESTAURADA

A área é constituída por uma faixa de terras de aproximadamente 3.000 metros de comprimento e largura variando entre 20 a 30 metros confinados entre a margem direita do rio Indaiaçu e a Estrada dos Trinta. Originalmente estas terras foram ocupadas pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, sendo áreas periodicamente alagadas. Com as intervenções hidrográficas promovidas pelo extinto DNOS nas

décadas de 1970 e 1980, a área passou a ser ocupada por pastagens e, atualmente, são constituídas por pastagens degradadas e alguns trechos em regeneração natural. A classificação geomorfológica insere-se na Unidade Baixada do rio São João cujos solos são predominantemente latossolo vermelho-amarelo ático A moderado.

As FIGURAS 04 e 05 referem-se ao registro fotográfico da área realizado em fevereiro de 2019.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



FIGURA 04: Registro fotográfico da área selecionada para restauração (A), (B) e (C) Trecho 1; (D), (E) e (F) Trecho 2.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



FIGURA 05: Registro fotográfico da área selecionada para recuperação. (A), (B) e (C) Trecho 3; (D), (E) e (F) Trecho 4.

Conforme o registro fotográfico acima são observados trechos com regeneração natural e outros formados por clareiras degradadas com solo exposto e pastagem.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

11 de 28

A área registrada e delimitada para a execução do presente projeto vai do final do perímetro urbano até o ponto em que a estrada se mantém adjacente à APP. O registro acima mostra que a área apresenta processo de regeneração natural, entretanto sofrendo interferências antrópicas. Além disso, a regeneração natural de alguns trechos apresenta baixa diversidade de espécies, com indivíduos arbóreos em situação de colonização, dificultando a entrada de novas espécies no sistema. A falta de cercas no perímetro da área contribui com as interferências identificadas (pastoreio e pisoteio de animais, extração de clandestina de areia, fogo e deposição de lixo e entulho). Torna-se necessário o plantio total nos trechos 1, 2 e 4, respeitando as herbáceas da regeneração natural. No trecho 3 com regeneração em estágio mais avançado deve ser realizado o plantio de enriquecimento, com abertura de clareiras para a inserção da diversidade, sendo que em muitos trechos a colonização é dominada por apenas uma espécie, a *Mimosa bimucronata*, vulgarmente conhecida como maricá.

7.3. Formação Vegetal segundo o Manual Técnico de Vegetação Brasileira

De acordo com o sistema fisionômico-ecológico do Manual Técnico de Vegetação Brasileira/IBGE, a formação desta região corresponde à *Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas*.

7.4. Tabela de espécies vegetais da região - Ver Anexo

8.METODOLOGIA

A recuperação vegetal com espécies nativas procura reconstruir a estrutura e a composição original da vegetação original, resguardando a diversidade de espécies bem como a representatividade genética das populações.

As espécies prioritárias a serem empregadas no projeto devem ser escolhidas dentre aquelas identificadas em florestas de baixada remanescentes na região de abrangência da Bacia na Bacia Rio São João. Para tal, serão utilizadas como base as listas de espécies das Reservas Biológicas Poço das Antas e União, ambas sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

A fauna e a vegetação devem estar perfeitamente integradas, de sorte que o manejo permita a eficácia reprodutiva das populações vegetais através da polinização e dispersão, além de garantir a manutenção das espécies animais.

A Tabela a seguir apresenta, simultaneamente, a estratégia e a densidade de mudas a ser utilizada em cada trecho bem como a área e o número de mudas de acordo com os objetivos específicos.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

12 de 28

TABELA 1: Densidade e estratégia de plantio por trechos de plantio localizado em Casimiro de Abreu – RJ.

Trecho	Área (ha)	Densidade mudas/ha	Nº. mudas (+20%)	Nº. berços	Estratégia
1	1,0	1.666	2.000	1.666	Plantio total
2	1,6	1.666	3.198	2.665	Plantio total
3	1,3	400	624	520	Enriquecimento
4	1,7	1.666	3.400	2.833	Plantio total
Total	5,6		9.222	7.684	
Objetivo específico 1	4,3		8.598	7.164	Plantio total
Objetivo específico 2	1,3		624	520	Enriquecimento
Objetivo específico 3	5,6			7.684	Manutenção

Conforme Tabela acima, a restauração da área demandará o plantio de 7.684 mudas (berços), com previsão de mais 1.538 mudas nos replantios, totalizando 9.222 mudas. Observa-se ainda que a área destinada ao plantio total (Trecho 1, 2 e 4) corresponde a 4,3 hectares com previsão de abertura de 7.164 berços de plantio, sendo necessárias 8.598 mudas para as etapas de plantio e replantio. O trecho 3 selecionado para o enriquecimento possui 1,3 hectares, sendo necessário a abertura de 520 berços de plantio para 624 mudas.

8.1 RESTAURAÇÃO COM ESPÉCIES NATIVAS

Ao iniciar a atividade de recuperação em áreas de florestas deve-se considerar que as atividades instaladas visam fornecer os ingredientes iniciais para que se inicie um processo de recuperação da área. A proteção e manutenção no futuro darão condições para que a natureza se encarregue da continuidade do processo.

8.1.2 Revegetação

A revegetação objetiva criar condições para que uma área degradada recupere algumas características da floresta original, criando uma nova floresta com características estruturais e funcionais próximas às das florestas naturais.

Na revegetação devem-se envolver os diferentes grupos ecológicos sucessionais, arranjados de tal forma que suas exigências sejam atendidas pelos modelos. As espécies do estágio inicial da sucessão



– as pioneiras – são importantes para que as espécies dos estágios finais tenham condições adequadas para seu desenvolvimento.

8.1.3 Modelo

O modelo a ser adotado baseia-se em alguns conceitos relativos à dinâmica da Floresta Tropical, com a Sucessão Secundária e a Biodiversidade.

A sucessão ecológica é o processo pelo qual a floresta se regenera naturalmente. Segundo este conceito as espécies da Floresta Tropical se dividem em quatro grupos ecológicos: pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax.

As pioneiras, de uma forma geral, são as espécies que iniciam a regeneração da floresta. Apresentam rápido crescimento, não necessitando de sombra para germinar e desenvolver, apresentando alta tolerância à luminosidade. Produzem muitas sementes e apresentam dormência podendo, portanto, formar o chamado “banco de sementes”, que é ativado toda vez que a floresta sofre alguma perturbação que haja estímulo luminoso, ou seja, ocorra abertura de clareira.

As secundárias iniciais apresentam um crescimento rápido, sendo também intolerantes à sombra. Possuem sementes de tamanho médio, não apresentam dormência germinando assim que caem no solo, sendo formadora de banco de plântulas.

As secundárias tardias têm crescimento médio, são tolerantes à sombra no estágio juvenil, com sementes de pequeno a médio tamanho, mas sempre leves e não apresentam dormência, podendo formar também “banco de plântulas”.

As clímax apresentam crescimento lento ou muito lento, possuem sementes grandes e pesadas, porém são tolerantes à sombra.

O modelo de plantio proposto faz uma distribuição espacial das mudas respeitando essas características, utilizando todos os quatro grupos descritos acima.

De acordo com a dinâmica inicial da floresta, pelo menos 50% das espécies têm que ser pioneiras, para que rapidamente o solo seja coberto e a área se torne propícia ao desenvolvimento das outras espécies.

Além da maior proporção de pioneiras, para acelerar a recuperação da área, sementes de leguminosas semi-arbustivas devem ser plantadas nas entrelinhas de plantio.

8.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E DAS OPERAÇÕES DE CAMPO

A recuperação das áreas de preservação permanente através de plantios divide-se basicamente em três etapas: preparo da área, plantio e manutenção da área.

8.2.1 Preparo da Área

- Cercamento

Para a eliminação dos fatores antrópicos envolvidos, e para a proteção do plantio o cerceamento é fundamental. Considerando o caráter provisório a cerca deve ser feita com baixo custo, devendo se obter madeiras acessíveis, como muros de eucalipto sem tratamento. Deve se realizar o cerceamento com três fios de arame farpado, pregados com grampo de cerca.

- Controle das formigas cortadeiras

Caso se constate a presença de formigas cortadeiras, o controle das formigas cortadeiras deve ser feito um mês antes da introdução do plantio onde devem ser aplicadas as iscas granuladas, antes do período chuvoso, sendo as mesmas aplicadas no período da manhã e no final da tarde. Sempre que se constatar formigueiros no local deve ter atenção. O ideal é a distribuição de iscas formicidas à base sulfaramida em portas isca que podem ser feitos de bambu.



FIGURA 06: Exemplo de isca alocada (b) perto de olheiro de formigueiro ativo, protegida por porta isca de bambu (a).

- Adubação de plantio

Se não for feito a análise do solo, aconselha-se pelo menos a aplicação na cova de adubo que seja fonte de fósforo. Promovendo uma adubação fosfatada com fonte solúvel para rápida absorção de arranque do plantio, contendo na fórmula porcentagem não solúvel para absorção futura.

É suficiente a adubação que consiste em aplicação na cova de 150 gramas de adubo NPK 14-28-16, 4-14-08 ou superfosfato e 150 gramas de calcário dolomítico, metade na cova e a outra metade ao redor, julgando ser suficiente como adubação de arranque.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

15 de 28

É recomendada a adubação de cobertura parcelada em doses de 50 gramas por cova, a cada 90 dias nos dois primeiros anos. A aplicação deve ser feita em sulcos em forma de meia lua escavado na parte mais alta da coroa, seguindo sempre a projeção da copa. O adubo utilizado deve ter na fórmula maior dosagem de nitrogênio. (NPK 20-05-20; 20-10-20, Sulfato de Amônio, etc.) Sempre aplicado em dias chuvosos.

- Preparo da área de plantio

No local deve ser realizado o método de cultivo mínimo, visto que o interesse é preservar e melhorar as características físico-químicas e biológicas do solo. Além de preservar a regeneração natural já presente.

Para propiciar as ações de plantio torna-se necessário a roçada semi-mecanizada para controle das gramíneas invasoras em faixas de plantio (Trechos 1, 2 e 4); entretanto, na área de enriquecimento (Trecho 3) é suficiente o controle manual, limitado ao coroamento para posterior abertura dos berços de plantio.

A abertura de covas e coroamento serão feitos dias antes do plantio. Entre as filas de mudas aconselha-se plantar um mix de sementes de leguminosas herbáceas e semi arbustivas, como feijão de porco, feijão guandu e crotalária. Se não for possível pelo menos a regeneração natural deve ser mantida, apenas sendo controlada nos coroamentos das mudas.

- Alinhamento e marcação de covas

As covas seguirão alinhamento conforme a área, sendo o espaçamento a ser adotado de 3x2 metros. Será mantido espaço suficiente entre as linhas para manutenção de material verde de rápido crescimento entre as linhas. O alinhamento deve ser feito alternado, em quincôncio (FIGURA 07).

- Coroamento e coveamento

O coveamento manual é satisfatório, porém a utilização de motocoveador é aconselhada. O cultivo mínimo será adotado, no entanto a manutenção do mato competição é necessária, mas apenas nas covas, entre linhas o mato será benéfico ao plantio, a regeneração natural seguirá acompanhando o enriquecimento.

As mudas devem ser transportadas em veículo de carga protegidas do vento, pois senão sofrerão com a evapotranspiração exagerada, danificando as mudas e tornando-as suscetíveis. Estas devem passar por período de aclimação (rustificação) deixadas sob sol pleno por, no mínimo, duas semanas no viveiro antes de irem para o campo.

8.2.2 Plantio

- Escolha das Espécies

Para o sucesso do plantio devem ser escolhidas espécies em coerência com as condições da região, assim se tratando de área de mata atlântica a preferência na escolha das espécies serão as nativas de mata atlântica, pelo menos se tratando dos indivíduos de estágio sucessional avançado, pois as plantas pioneiras deixarão o sistema no futuro, então sua função como geradora de ambiente propício para a perpetuação de espécies mais exigentes pode ser exercida por indivíduos que não fazem parte do bioma.

As espécies serão escolhidas em função das exigências edafoclimáticas, assim devem ser escolhidas árvores levando em consideração as encontradas nas matas da região, então deve-se utilizar o maior número de espécies possíveis. O Anexo 1 apresenta a relação de espécies indicadas, entretanto, sendo nativas da bacia do Rio São João outras podem ser adicionadas.

- Plantio Propriamente Dito

De preferência quando as previsões indicarem chuva dar-se-á início ao plantio: na operação de coveamento, anterior ao plantio, a terra é desagregada sendo o calcário e o adubo misturado à terra e devolvido à cova. O plantio deve ser de preferência após uma chuva para acondicionamento da terra na cova, caso não se constate a ocorrência de chuva no dia deve se realizar o molhamento das mesmas. É aconselhado ainda a incorporação no momento do plantio de 0,5 litros de condicionador de solo (Hidrogel) elaborado através da hidratação de 5g do polímero para cada litro de água.

O plantio deve ser organizado de forma que as árvores pioneiras circundem as de estágio sucessional mais avançado, assim as linhas de plantio seguirão o modelo da FIGURA 07 abaixo.

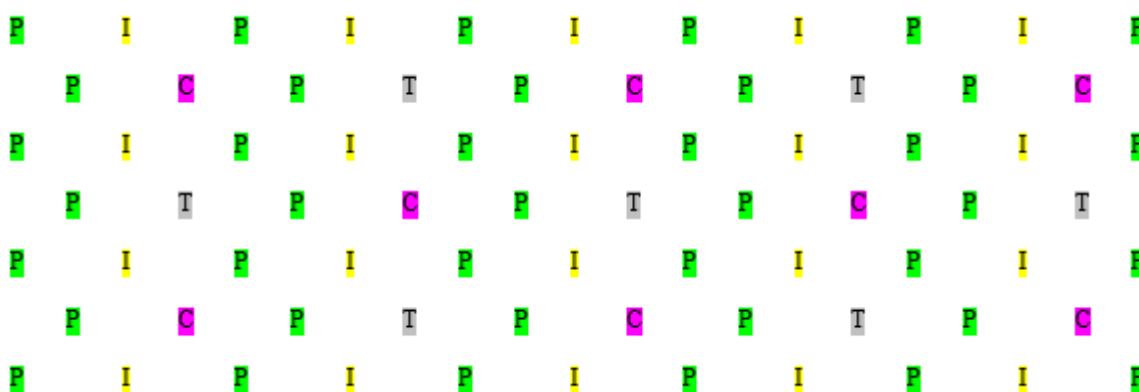


FIGURA 07: Modelo de plantio a ser usado no projeto de restauração da APP do rio Indaiáçu, Casimiro de Abreu, RJ.

Legenda:

- P** – Pioneira;
- I** – Secundária Inicial;
- T** – Secundária Tardia;
- C** – Clímax



8.2.3 Operações de Manutenção

- Controle de pragas

O objetivo do plantio é alcançar a independência de insumos externos, alcançando um equilíbrio biológico natural no povoamento, assim após o combate das formigas cortadeiras no ato do plantio espera-se que o controle biológico por espécies atrativas seja suficiente para o sucesso do plantio, gerando a convivência harmônica das formigas com as espécies de interesse. Deve-se entretanto analisar a ocorrência de formigas, devendo realizar a aplicação a cada dois meses enquanto se constata atividade de corte.

- Replantio

No caso de falhas ou perda de mudas, o replantio será realizado de 30 a 60 dias após o plantio.

- Controle da espécies invasoras

O objetivo da recomposição florestal é alcançar a recuperação do solo, tornando-o recoberto para facilitar a infiltração da água neste pois, somente as associações biológicas do solo promovem sua estruturação. A mato competição não deve ser combatida e sim gradualmente substituída por herbáceas de interesse, principalmente as já mencionadas no mix de herbáceas leguminosas, no entanto o coroamento é indispensável, pois o lento crescimento das mudas as tornam suscetíveis ao empoleiramento de ervas e cipós com características trepadeiras, além das gramíneas invasoras que crescem vigorosamente mais que as mudas.

Aproveitando-se o material orgânico gerado a partir da roçada seletiva, recomenda-se a colocação de cobertura morta ao redor das plantas, cobrindo o espaço coroado anteriormente. Esta prática é fundamental para manter a umidade do solo no entorno das raízes das plantas, gerar material orgânico e dificultar o aparecimento de espécies espontâneas ao redor das plantas.

- Construção e Manutenção de Aceiros

É recomendável a construção de aceiros para contenção de possíveis incêndios, este sendo uma faixa onde é retirada a vegetação, podendo ser utilizado como local para estrada. Na área em questão o aceiro seria a estrada já existente.

- Adubação de Cobertura

A adubação de cobertura deve ser feita seis meses após o plantio, em intervalos de três meses, utilizando formulação rica em nitrogênio (NPK 20-05-20; 20-00-20; ou similar).

9. LISTA DE ESPÉCIES - VER ANEXO 1



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

18 de 28

10. MATRIZ DE PLANEJAMENTO

1º ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Controle de pragas e invasoras												
Preparação da área												
Plantio												
Replanteio												

2º ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Controle de pragas e invasoras												
Adubação de Cobertura												
Replanteio												

3º ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Controle de pragas e invasoras												
Adubação de Cobertura												

4º ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Controle de pragas e invasoras												



11. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS PARCIAIS E FINAL

Os resultados serão apresentados por meio de Relatórios Técnicos periódicos de acordo com o estabelecido em Termo de Cooperação SEA e PMCA, publicações e apresentações em encontros técnicos especializados e também por meio de visitas em campo. A análise da efetividade do projeto será conduzida de acordo com a metodologia de monitoramento e avaliação prevista na Resolução INEA 143/2017.

12. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Ver planilha de Memória de Cálculo no Anexo II.

13. CONTRAPARTIDAS DO PROPONENTE

A contrapartida da SEMMADS/PMCA consiste de sua equipe técnica responsável pela coordenação e execução do projeto, veículo e infraestrutura de administração, informática e escritório. Além disso, a Secretaria Municipal de Comunicação Social atuará em parceria com a SEMMADS para a produção de todas as peças de comunicação do projeto e da cobertura de eventos relacionados aos esforços de restauração do rio Indaiáçu.

14. ARRANJO INSTITUCIONAL

Instituição

Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Prefeitura Municipal de Casimiro de Abreu - PMCA
SEMMADS
Procuradoria Geral do Município
Secretaria Municipal de Comunicação
Unidades de Conservação ICMBio

Principais funções no Projeto

Financiadora
Proponente
Coordenação geral e execução
Apoio jurídico
Comunicação do projeto
Apoio institucional

15. HABILITAÇÃO TÉCNICA

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMMADS tem em seu quadro técnico permanente cinco Engenheiros Florestais com experiência no planejamento, execução, monitoramento e avaliação de projetos de recuperação florestal de áreas degradadas. Além disso, a atual Secretária também é Engenheira Florestal com experiência técnica em restauração, conservação de biodiversidade e na gestão de projetos da administração pública estadual e municipal.



16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brown, S. & Lugo, A.E. 1994. Rehabilitation of tropical lands: as a key to sustaining development. *Restoration Ecology* 2: 97-111.

Carnevale, N. J. & Montagnini, F. 2002. Facilitating regeneration of secondary forests with the use of mixed and pure plantations of indigenous tree species. *Forest Ecology and Management* 163: 217-227.

Harrington, C. A. 1999. Forests planted for ecosystem restoration or conservation. *New forests* 17: 175-190.

Lamb, D.; Parrotta, J.; Keenam, R.; Tucker, N. 1997. Rejoining habitats remnants: restoring degraded rainforest lands. In: Laurance, W.; Bierregaard Jr., R. O. (eds.). *Tropical Forest Remnants: ecology management, and conservation of fragmented communities*. Tue University of Chicago Press, Chicago. 366-385pp..

LERF/USP/ESALQ/LCB – Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal, Universidade de São Paulo, ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Quieróz & Laboratório de Ciências Biológicas. 2009. *Pacto pela Restauração da Mata Atlântica: Referencial dos Conceitos e Ações de Restauração Florestal*. (Org. Ed. Ricardo Ribeiro Rodrigues, Pedro Henrique Santin Brancalion, Ingo Isernhagen). SP: LERF/IBIO. 264pp.

Lugo, A. E. 1992. Comparison of tropical tree plantations with secondary forest of similar age. *Ecological Monographs* 62: 1-41.

Melo, A. C. G. & Durigan, G. 2007. Evolução estrutural de reflorestamentos de restauração de matas ciliares no Médio Vale do Paranapanema. *Scientia florestalis* 73: 101-111.

Parrotta, J. A. 1995. Influence of overstory composition on understory colonization by native species implantations on a degraded tropical site. *Journal of Vegetation Science* 6: 627-636.

Parrotta, J. A.; Turnbull, J. W. & Jones, N. 1997. Catalyzing native forest regeneration on degraded tropical lands. *Forest Ecology and Management* 99: 1-7.

Parrotta, J. A. 1999. Productivity, nutrient cycling and succession in single and mixedspecies plantation of *Casuaria equisetifolia*, *Eucalyptus robusta*, and *Leucaena leucocephala* in Puerto Rico. *Forest Ecology and Management* 124(1): 45-77.

Powers, J. S.; Haggard, J. P. & Fisher, R. F. 1997. The effect of overstory composition on understory woody regeneration and species richness in an 7-year-old plantation in Costa Rica. *Forest Ecology and Management* 99:43-54.



ANEXOS

Anexo 1: Lista de espécies arbóreas indicadas

	Nome	Espécie	Família	Est. Sucessional. (*)
1	Fruto de cutia	<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl	Achariaceae	C
2	canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	Lauraceae	C
3	Carrapeta	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	C
4	Jacaranda	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth	Fabaceae	C
5	Juçara	<i>Euterpe oleracea</i>	Palmaceae	C
6	Pau ferro	<i>Caesalpinia férrea</i> mart. Extul	Fabaceae	C
7	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Clusiaceae	C
8	Guamirim	<i>Eugenia cerasifolia</i> Miq.	Myrtaceae	C
9	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	C
10	Barbatimão	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Fabaceae	I
11	Canafistula	<i>Senna spectabilis</i> var. <i>excelsa</i> (Schr.) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	I
12	Caroba	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Bignoniaceae	I
13	Ingá Cipó	<i>Inga</i> sp.	Fabaceae	I
14	Ingá Laurina	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Wild	Fabaceae	I
15	Ingá Metro	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	I
16	Ingá Mirim	<i>Inga vera</i>	Fabaceae	I
17	Ipê verde	<i>Cybistax antisyphila</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	I
18	Murici	<i>Byrsonima sericea</i> DC	Malpighiaceae	I
19	Pau Cigarra	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	I
20	Pau Pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl	Anacardiaceae	I
21	Sibipiruna	<i>Poincianella pluviosa</i> (D.C.) L. P. Queiroz	Fabaceae	I
22	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Fabaceae	I



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

22 de 28

	Nome	Espécie	Família	Est. Sucessional. (*)
23	Cajá Manga	<i>Spondias velunosa</i> (Engl.) Engl	Anacardiaceae	I
24	Ipê cinco folhas	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	Bignoniaceae	I
25	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Melastomaceae	I
26	Angico Vermelho	<i>Anadenanthera columbrina</i> var. <i>Cebil</i> (Griseb.) Altschul	Fabaceae	I
27	Açoita Cavalo	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc	Malvaceae	I
28	Embiruçu	<i>Pseudobambax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	Malvaceae	I
29	Paineira Rosa	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravena	Malvaceae	I
30	Aroeirinha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anarcadiaceae	P
31	Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Asteraceae	P
32	Papagaio	<i>Aegiphila verticillata</i>	Lamiaceae	P
33	Tarumã	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	P
34	Trema	<i>Trema micantha</i> (L.) Blume	Canabaceae	P
35	Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr	Fabaceae	P
36	Capororoca	<i>Rapanea ferrugínea</i> (Ruiz & Pav.) Mez.	Myrsinaceae	P
37	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake	Fabaceae	P
38	Araribá	<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. Ex Benth) H.C. Lima	Fabaceae	T
39	Biriba do mato	<i>Anona neosericea</i> H. Rainer	Annonaceae	T
40	Camboatá	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Sapindaceae	T
41	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	T
42	Vinhatico	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	Fabaceae	T
43	Bacopari	<i>Garcinia</i> sp.	Clusiaceae	T
44	Biribá	<i>Annona mucosa</i> Jacq	Annonaceae	T
45	Canjerana cedro	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	T
46	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>		C
47	Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Rutaceae	T



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

23 de 28

	Nome	Espécie	Família	Est. Sucessional. (*)
48	Pau Pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	T
49	Mamao jaracatiá	<i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Caricaceae	T
50	Murici	<i>Byrsonima sericea</i> DC	Malpighiaceae	I

(*) P = Pioneira; I = Inicial; T = Tardia; C = Clímax



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



24 de 28

Anexo 2 – Mémoire de Cálculo

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - EMOP 2019

Projeto: Restauração Florestal APP Rio Indaiaçu				DATA: 14/05/19			
				PREÇOS EMOP = Ref 02/2019		2019	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	\$Unit.	SERVIÇO	SUB-TOTAL/ITEM
OBJETIVO ESPECÍFICO 1 - PLANTIO TOTAL							
1.		SERVIÇOS INICIAIS					73.467,66
1.1	02.020.001-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M²	4	330,34	1321,36	
1.2	05.035.010-0	CERCA DIVISORIA COM MOIROES DE MADEIRA DE LEI DE 3"X3",COM 2,00M DE ALTURA LIVRE,0,50M ENTERRADOS,ESPACADOS DE 3,00M,COM4 FIOS DE ARAME FARPADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M	3.145,00	22,94	72146,3	
2.		CANTEIRO DE OBRAS					9.539,42
2.1	02.006.005-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROP	UNX MES	11,00	867,22	9539,42	
3.		TRANSPORTE					2.560,00
3.1	04.005.003-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL	T x km	4.000,00	0,64	2560	
4.		Operações de Plantio					90.774,01
4.1	22.010.010-0	MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS ATE 1,00M DE ALTURA.FORNECIMENTO	UN	8598	2,00	17196	
4.2	22.025.005-0	APLICACAO DE FORMICIDA GRANULADA.FORNECIMENTO E APLICACAO	HA	38,7	222,19	8598,753	
4.3	22.016.010-0	ROCADO DE VEGETACAO COM ROCADEIRA COSTAL MOTORIZADA	HA	25,8	361,63	9330,054	
4.4	22.020.010-0	ALINHAMENTO E MARCACAO DE COVAS	HA	4,3	306,58	1318,294	



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



25 de 28

4.5	22.030.0 010-0	COROAMENTO DAS PLANTAS COM 1,00M DE DIAMETRO.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	71,64	202,7	14521,428	
4.6	22.020.0 070-0	ABERTURA DE COVA DE 30X30X30CM,EM BANQUETA,EM ENCOSTA,INCLUSIVE MARCACAO	UN	7164	2,81	20130,84	
4.7	22.026.0 010-0	APLICACAO DE CALCARIO DOLOMITICO NO SOLO,POR COVA.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	7164	0,17	1217,88	
4.8	22.028.0 010-0	APLICACAO DE ADUBO QUIMICO SUPERFOSFATO SIMPLES PARA MUDAS NATIVAS,POR COVA.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	7164	0,63	4513,32	
4.9	22.020.0 035-0	DISTRIBUICAO DE MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS.CUSTOVALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	71,64	13,51	967,8564	
4.1 0	22.020.0 050-0	PLANTIO DE MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS ATE 1,00M DE ALTURA,EXCLUSIVE AS MUDAS.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	71,64	135,13	9680,7132	
4.1 1	22.020.0 055-0	COLOCACAO DE COBERTURA MORTA (MULCH) AO REDOR DAS PLANTAS	HA	4,3	204,39	878,877	
4.1 2	22.005.0 050-0	IRRIGACAO DAS MUDAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS COM USO DE MANGUEIRA.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	71,64	33,78	2419,9992	
		SUB TOTAL - OBJETIVO ESPECÍFICO 1				SUB TOTAL	176.341,09
		OBJETIVO ESPECÍFICO 2 - ENRIQUECIMENTO					
5.		Operações de Plantio					
5.1	04.005.0 003-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL	T x km	500,00	0,64	320	
5.2	22.010.0 010-0	MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS ATE 1,00M DE ALTURA.FORNECIMENTO	UN	624	2,00	1248	
5.3	22.025.0 005-0	APLICACAO DE FORMICIDA GRANULADA.FORNECIMENTO E APLICACAO	HA	3,9	222,19	866,541	
5.4	22.020.0 010-0	ALINHAMENTO E MARCACAO DE COVAS	HA	1,3	306,58	398,554	
5.5	22.030.0 010-0	COROAMENTO DAS PLANTAS COM 1,00M DE DIAMETRO.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	5,2	202,7	1054,04	
5.6	22.020.0 070-0	ABERTURA DE COVA DE 30X30X30CM,EM BANQUETA,EM ENCOSTA,INCLUSIVE MARCACAO	UN	520	2,81	1461,2	
5.7	22.026.0 010-0	APLICACAO DE CALCARIO DOLOMITICO NO SOLO,POR COVA.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	520	0,17	88,4	
5.8	22.028.0 010-0	APLICACAO DE ADUBO QUIMICO SUPERFOSFATO SIMPLES PARA MUDAS NATIVAS,POR COVA.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	520	0,63	327,6	
5.9	22.020.0 035-0	DISTRIBUICAO DE MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS.CUSTOVALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	6,24	13,51	84,3024	



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



26 de 28

5.1 0	22.020.0 050-0	PLANTIO DE MUDAS NATIVAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS ATE 1,00M DE ALTURA,EXCLUSIVE AS MUDAS.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	6,24	135,13	843,2112	
5.1 1	22.020.0 055-0	COLOCACAO DE COBERTURA MORTA (MULCH) AO REDOR DAS PLANTAS	HA	1,3	204,39	265,707	
5.1 2	22.005.00 50-0	IRRIGACAO DAS MUDAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS COM USO DE MANGUEIRA.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	6,34	33,78	214,1652	
		SUB TOTAL - OBJETIVO ESPECÍFICO 2				SUB TOTAL	7171,7208
		OBJETIVO ESPECÍFICO 3 - MANUTENÇÃO					
6.		MANUTENÇÃO ANO 2 (3 CICLOS)					103.820,83
6.1	22.025.0 005-0	APLICACAO DE FORMICIDA GRANULADA.FORNECIMENTO E APLICACAO	HA	16,8	222,19	3732,792	
6.2	22.030.0 010-0	COROAMENTO DAS PLANTAS COM 1,00M DE DIAMETRO.CUSTO VALIDO PARA CADA 100 UNIDADES	UN	230	202,70	46621	
6.3	22.028.0 040-0	ADUBACAO QUIMICA COM FORMULA COMPLETA (NPK-10-10-10)EM GOLASDE ARVORE,INCLUSIVE LIMPEZA E REVOLVIMENTO DE SOLO.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	23052	2,14	49331,28	
6.4	22.020.0 055-0	COLOCACAO DE COBERTURA MORTA (MULCH) AO REDOR DAS PLANTAS	HA	16,8	204,39	3433,752	
6.5	04.005.0 003-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHÃO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL	T x km	1.096,88	0,64	702,0032	
7.		MANUTENÇÃO ANO 3 (2 CICLOS)					59.166,45
7.1	22.025.0 005-0	APLICACAO DE FORMICIDA GRANULADA.FORNECIMENTO E APLICACAO	HA	11,2	222,19	2488,528	
7.2	22.013.0 010-0	ROCADA MANUAL DE VEGETACAO Densa COM FOICE	HA	11,2	1.862, 61	20861,232	
7.3	22.028.0 040-0	ADUBACAO QUIMICA COM FORMULA COMPLETA (NPK-10-10-10)EM GOLASDE ARVORE,INCLUSIVE LIMPEZA E REVOLVIMENTO DE SOLO.FORNECIMENTO E APLICACAO	UN	15368	2,14	32887,52	
7.4	22.020.0 055-0	COLOCACAO DE COBERTURA MORTA (MULCH) AO REDOR DAS PLANTAS	HA	11,2	204,39	2289,168	
7.5	04.005.0 003-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHÃO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL	T x km	1.000,00	0,64	640	
8.		MANUTENÇÃO ANO 4 (2 CICLOS)					18416,2
8.1	22.013.0 010-0	ROCADA MANUAL DE VEGETACAO Densa COM FOICE	HA	8,6	1.862, 61	16018,446	



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



27 de 28

8.2	22.020.0 055-0	COLOCACAO DE COBERTURA MORTA (MULCH) AO REDOR DAS PLANTAS	HA	8,6	204,39	1757,754	
8.3	04.005.0 003-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL	T x km	1.000,00	0,64	640	
		SUB TOTAL - OBJETIVO ESPECÍFICO 3				SUB TOTAL	181.403,48

TOTAL	364.916,29
TOTAL + BDI	437.899,55
Custo / Hectare com BDI	78.196,35



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DE CASIMIRO DE ABREU
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

28 de 28