
TERMO DE COLABORAÇÃO 001/2021
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAQUINÉ E ANAMA

**RELATÓRIO
DE MONITORAMENTO 1**

REPOSIÇÃO FLORESTAL OBRIGATÓRIA (RFO) E
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

NOV/2022

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Reposição Florestal Obrigatória

1. Apresentação

Este é o Relatório de Monitoramento 01-04 referente à execução do **TERMO DE PARCERIA 001/2021**, entre Prefeitura Municipal de Maquiné e Anama, aprovado no Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA) para uso do Fundo Municipal Meio Ambiente. Este Termo atende as demandas do município para plantio de 2590 mudas de espécies nativas e monitoramento por 4 anos, em projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD) e reposição florestal obrigatória (RFO) conforme quantidade e locais abaixo:

1. PRAD - Balneário Municipal: 500 mudas
2. RFO - Faixa de Uso Múltiplo (ciclovía): 745 mudas
3. RFO - Ponte sobre o rio Maquiné: 445 mudas
4. RFO - Pontilhão L. Solidão: 900 mudas

Conforme proposta técnica e financeira apresentada em resposta ao ofício SMATDATMA, nº 041/2020 – Prefeitura Municipal de Maquiné, de 5/11/2020, o plantio referente ao PRAD, deveria ser feito no próprio local e, referente aos RFO, a Prefeitura deveria indicar os locais de plantio.

Após vistorias realizadas por responsáveis da Prefeitura e Anama para definição dos locais de plantios, foram indicadas três áreas, sendo duas no Balneário Municipal e uma no CTG Devotos da Tradição, contígua a uma das áreas do Balneário (figuras 1 e 2). As 3 áreas são de preservação permanente, uma na margem direita do rio Maquiné e, as outras duas, nas margens de uma pequena drenagem oriunda das encostas da Serra Geral. Desta maneira, no lugar dos 4 Relatórios distintos para as 4 áreas inicialmente previstas no Termo de Parceria, foi gerado este único contemplando as 3 áreas no Balneário e CTG, relativo ao ano 1 de monitoramento.



Figura 1: Imagem de satélite Google Earth (28/03/2022), com os locais indicados pela Prefeitura para cumprimento das Reposições Florestais Obrigatórias



Figura 2: Imagem aérea do Baleário Público Municipal e CTG Devotos da Tradição. 25/out/2022

2. Metodologia

Foram realizadas sete (7) visitas técnicas de campo após o plantio realizado entre setembro e novembro de 2021: 14 e 26 de dezembro de 2021; e em, 2022 em 18 de junho, 6 e 7 de agosto, 25 e 26 de outubro (fig. 3, 4, 5, 6 e 7).



Fig.3: monitoramento destacando o porte e brotação em um indivíduo de embiruçu. 14/dez/2021



Fig. 4: em junho as cercas ainda estavam, via de regra, em bom estado de conservação. 18/jun/2022



Fig. 5: cerca com sinais de depredação. 25/out/2022



Fig. 6: cerca com sinais de depredação. 25/out/2022



Fig. 7: monitoramento conferindo os parâmetros de crescimento. 25/out/2022

Através da metodologia do caminhamento foi percorrida toda a área de plantio. Nas incursões foram observados o estado sanitário das mudas (presença de brotos, doenças, pragas ou predadores), estimado o crescimento médio das mudas e a perda/mortalidade das mudas e, de um modo geral, o restabelecimento do ecossistema florestal.

Também foram observados aspectos gerais do plantio, como as condições das cercas e presença de impactos, como depredação humana ou por gado.

O monitoramento foi completado com registros fotográficos e de imagens aéreas com utilização de um drone, evidenciando os parâmetros avaliados.

3. Resultados

- Grande parte das mudas saudáveis, com brotação nova, sem presença de doenças ou sinais de déficit nutricional (fig. 8, 9 e 10).



Fig.8: muda de guabiropa com brotações novas. 25/out/2022



Fig. 9: muda de aroeira-vermelha com brotações novas. 25/out/2022



Fig. 10: muda forte de carobinha, espécie ameaçada de extinção. 25/out/2022

- Não foi observado predação por formigas ou outros insetos que impactam negativamente o plantio;
- Observados ações danosas de pequeno porte causadas diretamente pelo ser humano, principalmente disposição inadequada de resíduos sólidos (fig. 11);



Fig. 11: lixo espalhado em área de plantio no CTG. 25/out/2022

- Foi observado um leve crescimento médio das mudas. Mudanças de embiruçu, aroeira-vermelha, tarumã-branco, umbu e açoita-cavalo, se destacaram apresentando crescimento acima das demais (fig. 12, 13 e 14);



Fig. 12: tarumã-branco, espécie com rápido crescimento. 25/out/2022



Fig. 13: muda de açoita-cavalo com rápido crescimento. 25/out/2022



Fig. 14: muda de embiruçu, espécie de rápido crescimento. 25/out/2022

- Foi observado indícios de presença de gado que causou os maiores impactos, especialmente herbivoria e pisoteio (fig. 15 e 16);



Fig. 15: rastros do pisoteio e vestígios (fezes) de gado na área de plantio. 25/out/20



Fig. 16: rastros do pisoteio e vestígios (fezes) de gado na área de plantio. 25/out/20

- Foi observado pontos de rompimento da cerca, principalmente próximo à margem do rio Maquiné e entre o quiosque e a cancha de rodeio, além do cercamento incompleto no CTG (fig. 17 e 18);



Fig. 17: cercamento deteriorado na margem do rio Maquiné. 25/out/2022



Fig. 18: espaço aberto no início do cercamento na área do CTG, através do qual o gado tem acessado o local plantio.
25/out/2022

- Foi observada a perda de 81 mudas, número considerado baixo após 11 meses do plantio de 2590 mudas. Isto equivale a uma taxa de mortalidade de 3,12%, causada principalmente pela ação do gado;
- A taxa de sobrevivência é de 96,88%, o que atesta a eficiência do método e das espécies escolhidas

Pode-se concluir que os resultados evidenciam o processo de sucessão natural, de proteção do solo contra a erosão e de aceleração da recuperação, ou seja, os objetivos de restauração estão sendo cumpridos com êxito, após esse primeiro ano de plantio heterogêneo com alta densidade em área total (fig. 19).



Fig. 19: estacas identificam as mudas plantadas atestando a dinâmica da sucessão ecológica

Na margem do rio Maquiné, nos limites do Balneário Municipal, a metodologia foi adaptada para o uso recreativo a qual a área se destina, deixando espaços livres de plantio que servirão como corredores para os banhistas acessarem o rio (Fig. 20 e 21). Nesta zona foram priorizadas espécies frutíferas nativas, como pitanga, araçá, araticum, juçara e guabiroba. A jusante desta área, da altura do quiosque até a cerca que limita o Balneário Municipal com a área da campeira do CTG (Fig. 22), o plantio foi mais denso, com espaçamento de 1m x 1m entre as mudas com uma largura que variou de 10 a 12 metros. Neste setor específico o cercamento está prejudicado. O comprimento total desta área de plantio foi de 216 metros com o plantio de cerca de 1090 mudas.



Fig. 20: Imagem aérea da margem mais à montante do Rio Maquiné, espaço destinado ao uso recreativo. 25/out/2022



Fig. 21: mudas sadias na área de plantio à imagem do Rio Maquiné. 25/out/2022



Fig. 22: área de plantio na margem do Rio Maquiné próxima ao quiosque. 25/out/2022

Ainda nos limites do Balneário, a segunda área de plantio situa-se na margem do córrego (fig. 23), ampliando o remanescente de mata que já existia até a estrada interna de acesso de veículos ao Balneário (fig. 24). Esta faixa de plantio variou conforme a distância do córrego para a estrada interna, desde cerca de 6 metros até um metro, na parte onde a estrada mais se aproxima do córrego. Da parte onde termina a estrada, próxima ao quiosque, até a frente do balneário, onde há indivíduos adultos de Eucalipto, foi feito o plantio de espécies secundárias em uma faixa com largura de cerca de 6 metros. O comprimento total desta área de plantio ficou com 240 metros com o plantio de cerca de 800 mudas nativas.



Fig. 23: Imagem aérea do córrego que delimita as áreas do Balneário e do CTG Devotos da Tradição. 25/ou/2022



Fig. 24: Mudas saudias na área de plantio à margem do córrego na margem pertencente ao Balneário. 25/out/2022

Na terceira área, localizada nos limites do CTG Devotos da Tradição (Fig. 25 e 26) e na outra margem da área anteriormente relatada, houve o plantio em área total, ampliando-se o remanescente de mata ciliar da margem oeste do córrego em 5 metros. Foram plantadas 5 linhas de 140 metros, com distanciamento de um metro entre as linhas e um metro entre as mudas (1mx1m). Nesta área de plantio foram plantadas cerca de 700 mudas. É neste setor que o impacto do gado foi mais intenso, sendo que ao final da cerca há um espaço aberto que permite a sua entrada (Fig. 27).

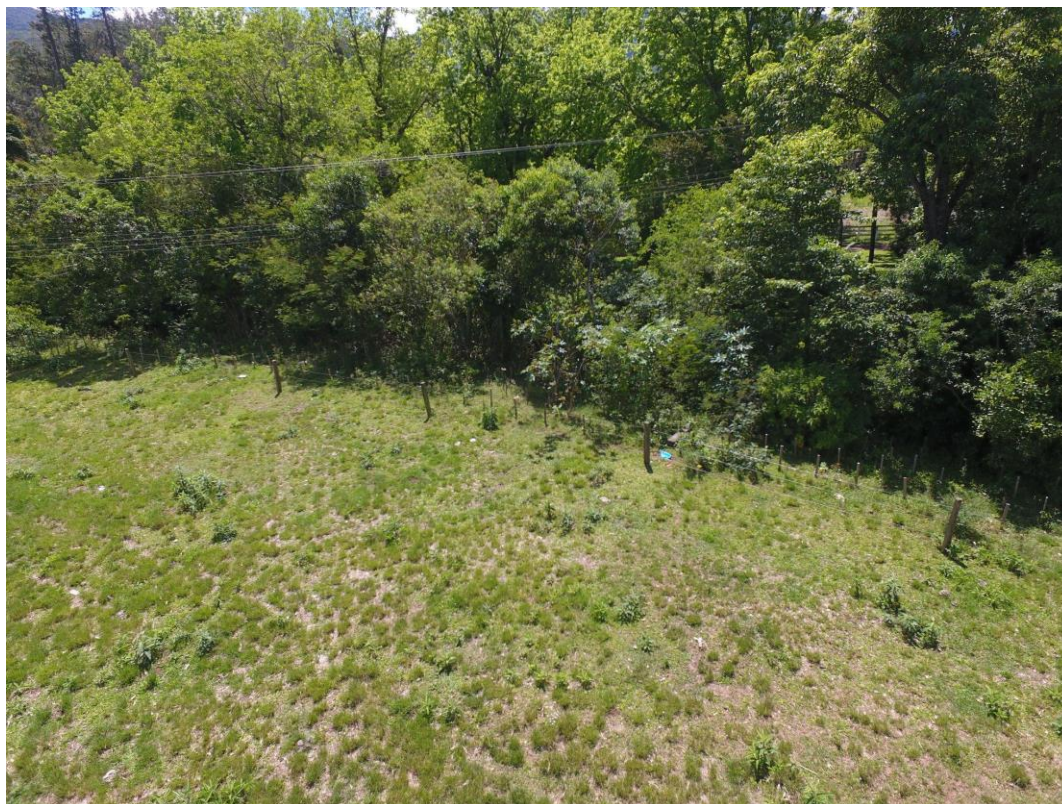


Fig. 25: Imagem aérea do plantio na margem do córrego do lado do CTG DEvotos da Tradição. 25/out/2022



Fig. 26: área de plantio na margem do córrego pertencente ao CTG Devotos da Tradição. 25/out/2022



Fig. 27: Abertura na cerca que permite a entrada do gado na área do CTG Devotos da Tradição. 25/out/2022

4. Recomendações

Considerando que a restauração ecológica visa a integridade do ecossistema, sua biodiversidade e estabilidade a longo prazo, enfatizando e promovendo a capacidade natural de mudança ao longo do tempo, as perdas de mudas (87 indivíduos) foram insignificantes para o processo de restauração. A escolha das espécies e o método adotado com alta densidade de mudas por área, têm garantido a sobrevivência dos indivíduos e o crescimento, ainda em fase inicial, do reflorestamento. Nesse sentido, não são necessárias as reposições das mudas e tampouco roçadas, que inclusive poderiam por em risco aquelas mudas que estão na altura da relva. Além disso, mesmo após dois eventos significativos em termos de uso do Balneário e CTG (período de veraneio e Rodeio Municipal), não se constatou maiores danos. Isto indica que a orientação dada pelo então concessionário do Quiosque aos visitantes do Balneário (fig. 28 e 29) teve uma resposta positiva, assim como o cercamento realizado pela Prefeitura antes do Rodeio.



Fig. 28: uso intensivo do Balneário após o Natal, com os carros mantendo distância da área de plantio na margem do rio Maquiné. 26/12/2021.



Fig. 29: usuários aproveitando a margem do rio sem invadir a área de plantio indicada pelas estaca. 26/12/2021.

Recomenda-se fortemente o reforço no cercamento nas áreas indicadas (CTG e margem do rio Maquiné entre quiosque e CTG) para evitar novas entradas de gado, principal fator da perda de mudas, através do pisoteio e herbivoria. Também sugerimos a implantação de placas educativas indicando o processo em andamento.



BIÓL. Gabriel Collares Poester



ECÓL. Dilton de Castro

Maquiné, 21 de novembro de 2022.



ANEXO I

Lista de espécies plantadas

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade de mudas
açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	87
aguaí beira de rio	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	30
angico	<i>Parapiptadenia rigida</i>	71
araticum miúdo	<i>Annona rugulosa</i>	5
araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	89
araticum	<i>Annona sylvatica</i>	127
araticum sp2	<i>Annona rugulosa</i>	70
araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i>	4
aroeira vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	60
baga de macaco	<i>Posoqueira acutifolia</i>	10
baguaçu	<i>Magnolia ovata</i>	1
banara parviflora	<i>banara parviflora</i>	48
branquilho	<i>Sebastiania Commersoniana.</i>	10
camboatá branco	<i>Matayba guianensis</i>	10
camboatá vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	50
canela amarela (cf)		3
canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	52
capororoca	<i>Myrsine umbellata</i>	40
carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>	78
catiguá	<i>Trichilia clauseni</i>	7
cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	64
cereja	<i>Eugenia involucrata</i>	23
chal chal	<i>Allophylus edulis</i>	109
chal chalzinho	<i>Allophylus sp.</i>	20
cincho	<i>Sorocea bonplandii</i>	10
cocão	<i>Erythroxylum argentinum</i>	140
corticeira do banhado	<i>Erythrina crista-galli</i>	3
cotia amarela	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	1
embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	110
espinheira santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>	4
fedegoso		19
figueira do mato	<i>Ficus luscnathiana</i>	10
figueira folha grauda	<i>Ficus adhatodifolia</i>	7
figueira folha miuda	<i>Ficus cestrifolia</i>	11
grandiuva	<i>Trema micrantha</i>	6
graviola	<i>Annona muricata</i>	18
guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	60
guabirobinha	<i>Campomanesia rhombea</i>	17
inga banana	<i>Inga vera</i>	15
inga feijao	<i>Inga marginata</i>	77
inga	<i>Inga laurina</i>	20
inga macaco	<i>Inga sessilis</i>	30
ipe amarelo	<i>Handroanthus albus</i>	31

jaboticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	33
juçara	<i>Euterpe edulis</i>	30
licurana	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	10
limão do mato	<i>Randia ferox</i>	18
louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	85
mamica de cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	9
maria mole	<i>Guapira opposita</i>	4
murta	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	20
myrcia brasiliensis	<i>Myrcia brasiliensis</i>	20
myrtaceae beira de rio	<i>Myrtaceae sp</i>	51
pau leiteiro	<i>Sapium glandulosum</i>	10
pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	300
sabão soldado	<i>Quillaja brasiliensis</i>	1
juá de espinho	<i>Solanun sp.</i>	7
tajuva	<i>Maclura tinctoria</i>	100
tamanqueira (?)	<i>Aegiphila sellowiana</i>	2
tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	3
taruma branco	<i>Chitarexylum myrianthum</i>	146
timbauva	<i>Enterolobium contorstisiliquum</i>	6
umbu	<i>Phytolacca dioica</i>	80
TOTAL		2590

ANEXO II

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2021/18491
CONTRATADO			
2.Nome: GABRIEL COLLARES POESTER		3.Registro no CRBio: 069448/03-D	
4.CPF: 001.735.580-03	5.E-mail: poesterbio@hotmail.com		6.Tel: (51)3208-0448
7.End.: BARBEDO 603		8.Compl.: 23	
9.Bairro: MENINO DEUS	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 90110-260
CONTRATANTE			
13.Nome: AÇÃO NASCENTE MAQUINE - ANAMA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 02.292.297/0001-31	
16.End.: ESTRADA ERS 484 780			
17.Compl.:		18.Bairro: COSTA DO CEU	19.Cidade: MAQUINE
20.UF: RS	21.CEP: 95530-000	22.E-mail/Site: taramandahy@gmail.com	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza: 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s): Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação: VEGETAÇÃO. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO BALNEÁRIO MUNICIPAL. RFO PREFEITURA DE MAQUINÉ, MAQUINÉ, RS			
25.Município de Realização do Trabalho: MAQUINE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGO, ECÓLOGO, TÉCNICO AGRÍCOLA E ADMINISTRADOR RURAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária: PLANTIO DE 2590 MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS E MONITORAMENTO POR 4 ANOS, EM PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DO BALNEÁRIO MUNICIPAL E REPOSIÇÕES FLORESTAIS OBRIGATORIAS DE OBRAS DO MUNICÍPIO			
32.Valor: R\$ 15.000,00	33.Total de horas: 480	34.Início: SET/2021	35.Término: SET/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
09/02/21 Data: Assinatura do Profissional	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante		
			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7082.7396.7396.7396

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br