

---

**CARVIC EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA**

**CGH TAMARANA**

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**



Tamarana, Dezembro/2024

## 1 APRESENTAÇÃO

Ao Instituto Água e Terra

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST)

Requerimento nº 237337 | Informação Técnica nº 097/2024

De acordo com a solicitação dos técnicos do IAT e as orientações recebidas por e-mail, em conformidade com a Portaria IAT nº 170/2020 e a Resolução SEDEST nº 27, de 13/05/2021, apresentamos o PRAD referente à remoção de espécies exóticas na área de estudo do empreendimento. Aguardamos a análise e aprovação do referido documento.

## 2 DADOS DO PRAD

Número do processo: 237337 | Informação Técnica nº 097/2024

Identificação do Projeto de Recuperação de Áreas Degradas ou Alteradas – PRADA:

Nome do Interessado: CARVIC Empreendimentos e Participações LTDA | 13.213.623/0001-94

Responsável Técnico: Andiara Paula Hermann

Razão da Apresentação do PRAD: ( )AIA( )TAC( )TC(X)PRA

( ) CL (X) Substituição de Exóticas por Nativas em APP

( )Projetos financiados com recursos públicos ( )Voluntário ( )outro: \_\_\_\_\_

## 3 DADOS DO PROPRIETÁRIO / POSSUIDOR (INTERESSADO)

Nome/Razão Social: CARVIC Empreendimentos e Participações LTDA

CPF/CNPJ: 13.213.623/0001-94

RG/Emissor: Isento

Endereço Completo: Av. Francisco Lindner, N° 70, Sala 01,

Município/UF/CEP: CEP 89609-000, Joaçaba, SC

Endereço Eletrônico (e-mail): Telefone/: ran@ran.com.br | (49) 3522-1280.

## 4 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PRAD

Nome: Andiara Paula Hermann

CPF: 003.986.779-05

RG/Emissor: 003.986.779-05

Formação do responsável técnico: Bióloga

Registro conselho regional/UF: Crbio 118456/03

Endereço completo: Rua Princesa Isabel, nº 419, Residencial MCI, Apto 102

Município/UF: Rio do Sul - SC

CEP: 89.164-030

Endereço eletrônico (e-mail): andiarahermann@outlook.com

Telefone: +55 47 9958-0334

Número ART recolhida:

Validade da ART: (Anexo I)

## 5 DESCRIÇÃO DA PROPRIEDADE / POSSE (CARACTERIZAÇÃO)

Nome do imóvel rural: Fazenda Apucaraninha

Endereço completo: Fazenda Apucaraninha, S/N

Localidade: Zona Rural de Tamarana

Município/UF/CEP: Tamarana -PR CEP 86.125-000

Número do CAR: PR-4126678-C591.87C5.ECE3.495B.9782.B446.D19A.78A6

Área total do imóvel (em ha): 11,09

Área de uso consolidada total (ha): 3,86

Área de Vegetação Nativa total (ha): 7,26

Passivo em APP a ser recuperado: Não trata-se de Passivo, apenas uma área de 1511m<sup>2</sup> (0,15ha)

Passivo em RL a ser recuperado: Não há passivo na RL.

Documentação fundaria (Registro de imóveis, escritura, justa posse de declaração de posse,

CCIR, ITR): Matrícula 51.784 | ITR

Mapa ou croqui de acesso:

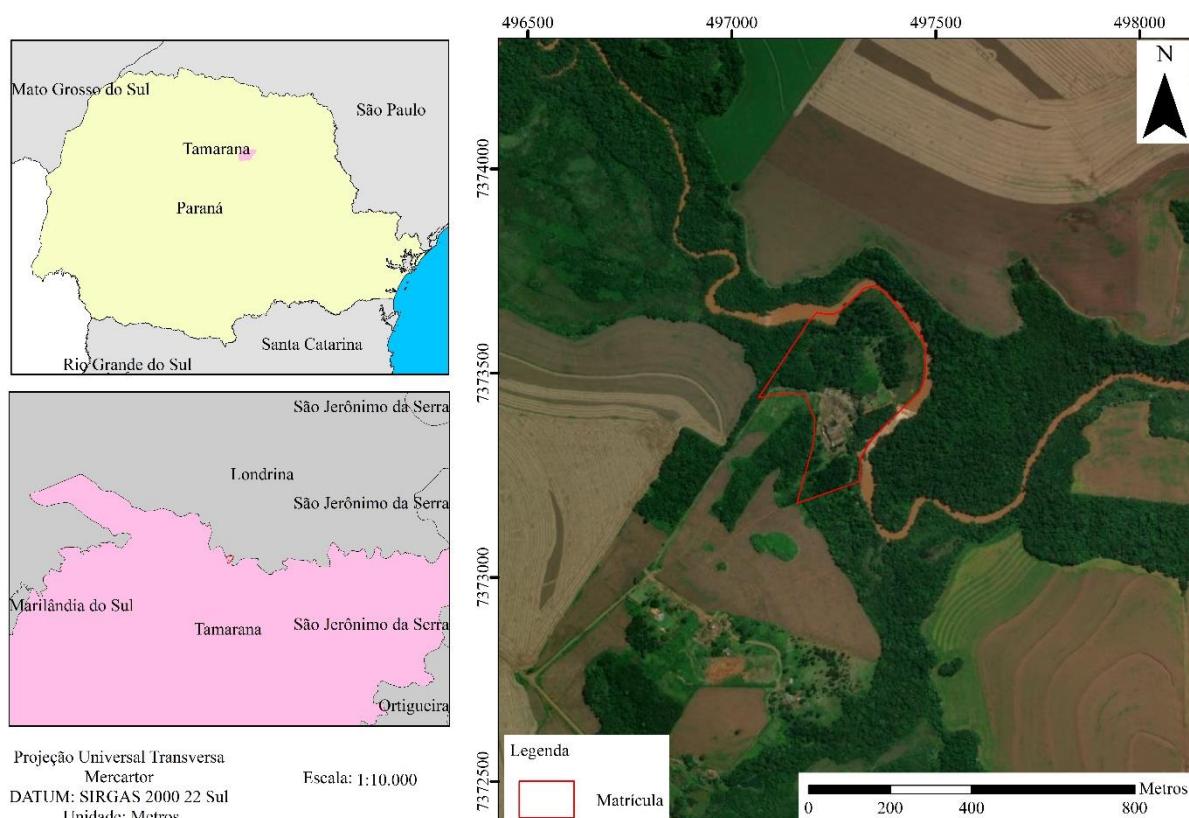
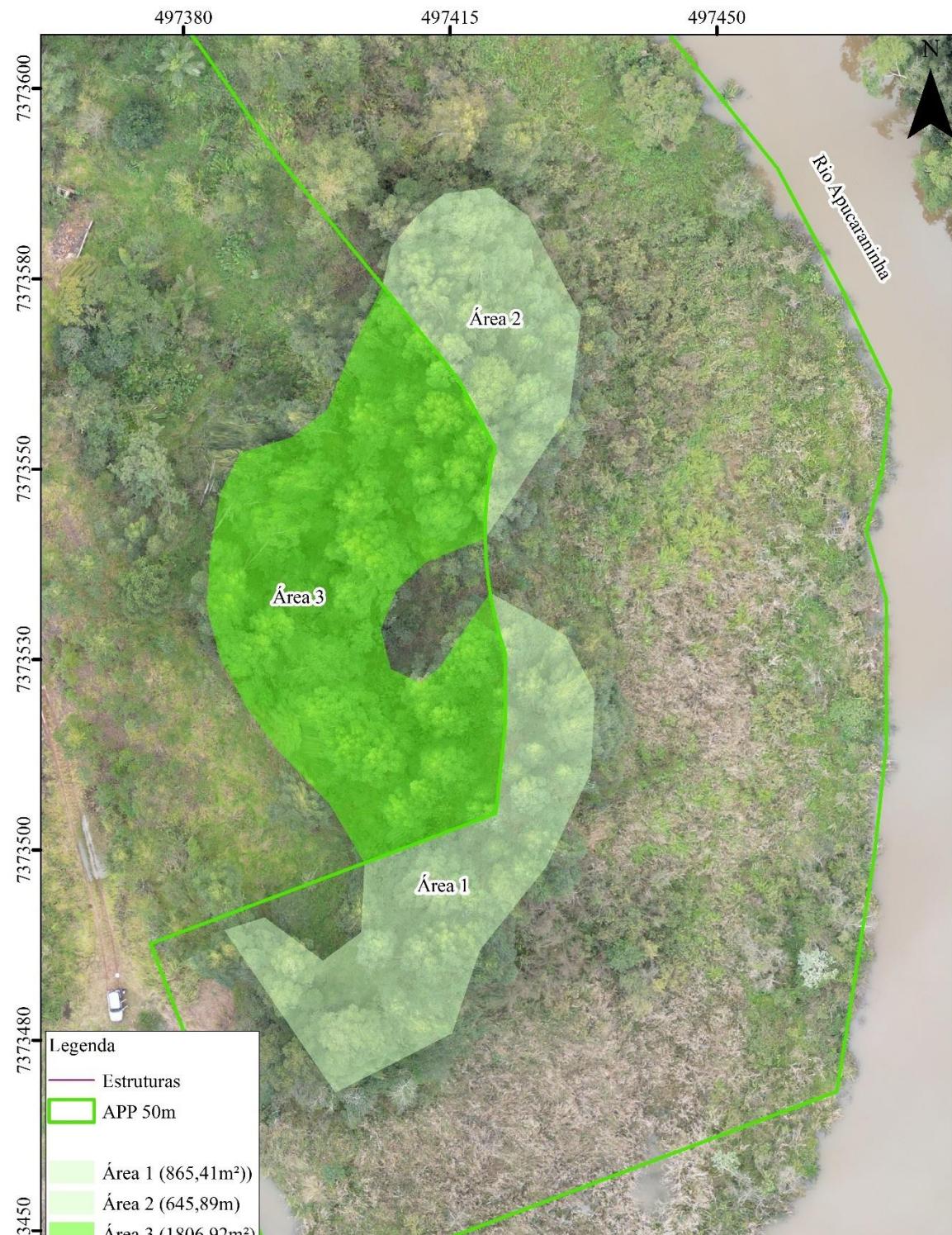


Figura 1 – Localização da Área do Imóvel.



Projeção Universal Transversa de Mercator |  
 DATUM: SIRGAS 2000 22 Sul |  
 Unidade: Metros | Ortofotomosaico 29/07/2023

Escala: 1:600

0 5 10 20 30 Metros

Figura 2 – Localização da Área do PRAD.

## 6 DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES AMBIENTAIS (APP's E RL) DO IMÓVEL RURAL

Identificação da área degradada ou alterada: Localização em APP

Causa da degradação ou alteração: crescimento espontâneo ocorrido por dispersão de sementes com registros de presença a mais de 40 anos.

Descrição da atividade causadora da degradação ou alteração: Espécie exótica em APP.

Efeitos causados ao ambiente: ocupação de espécie exótica invasora, reduzir a disponibilidade de água no solo e nos lençóis freáticos, limite do crescimento de espécies nativas e empobrecem os ecossistemas locais e folhas com compostos que dificultam a decomposição e prejudicam a fertilidade do solo.

Relevo: relevo plano com declividades até 3%.

Cobertura Vegetal: cobertura adjacente à área degradada, existência e localização dos remanescentes no entorno e na área a ser recuperada.

Hidrografia: informar sobre a hidrografia a ser recuperada e eventual alteração.

Clima: **Cfa**, ou subtropical úmido, caracteriza-se por verões quentes e úmidos, com temperaturas médias acima de 22°C, e invernos amenos, com médias entre 0°C e 18°C. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, sem uma estação seca definida, embora o verão possa apresentar tempestades frequentes.

Bioma: Mata Atlântica.

Fitofisionomia (fitogeografia): Floresta Ombrófila Mista Montana.

Bacia e microbacia hidrográfica: Rio Apucaraninha.

Caracterização da área a ser recuperada: fitofisionomia arbórea-arbustiva com presença de indivíduos de grande, médio e pequeno porte com grande destaque para a espécie exótica. Estão presentes árvores de menor porte representadas por espécies de leguminosas, como a *Leucaena*.

Situação original e atual: A Floresta Ombrófila Mista Montana é encontrada atualmente em poucas reservas particulares e no Parque do Iguaçu, na região Sul, ocupava quase que inteiramente o planalto acima dos 500m de altitude, Porém na década de 50, em grandes extensões de terrenos situados entre as cidades de Lages (SC) e rio Negrinho (PR), podia-se observar a *Araucaria angustifolia* ocupando e emergindo da submata de *Ocotea pulchella* e *Ilex paraguariensis*

acompanhada de *Cryptocarya aschersoniana* e *Nectandra megapotamica*: ao norte do Estado de Santa Catarina e ao sul do Paraná, o pinheiro brasileiro estava associado com a imbuia (*Ocotea porosa*).

Situação atual com fitofisionomia arbórea-arbustiva com presença de indivíduos de grande, médio e pequeno porte com grande destaque para a espécie exótica. Estão presentes árvores de menor porte representadas por espécies de leguminosas, como a *Leucaena*. A cobertura arbórea é composta por aproximadamente 60 a 80 indivíduos adultos e aproximadamente 200 a 250 juvenis com a presença de bosque e sub-bosque.



Figura 3: Área de do PRAD com presença de indivíduos vegetais.

**Solo e Subsolo:** A serrapilheira presente tem espessura de 10 a 15 cm com grande quantidade de matéria orgânica.

Cadastrada como ASAS/ nº cadastro:

## 7 OBJETIVO: GERAL E ESPECÍFICOS

Informar o objetivo geral: Remover espécies exóticas invasoras

Objetivos específicos: remoção de eucaliptos e promoção de renegeneração de cobertura vegetal nativa.

### IMPLANTAÇÃO

métodos de restauração ecológica utilizados: Remoção de Espécies exóticas, Condução da regeneração natural de espécies nativas, Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, Transposição de serrapilheira e Nucleação com poleiros.

etapa de implantação contempla o isolamento dos fatores de degradação.

Etapa 1 – Remoção de Todos indivíduos de Espécies exóticas invasoras, eucaliptos sp.

Etapa 2 – Remoção de Toras e de material grosso

Etapa 3 – Uso de galharia e material vegetal para dispor esse material de forma desordenada na área a ser restaurada, criando um emaranhado que oferece abrigo para pequenos animais e mantém um ambiente úmido e sombreado. Essas condições são propícias ao desenvolvimento de plantas adaptadas a ambientes sombreados e úmidos, além de contribuir para a formação de matéria orgânica no solo, essencial para a recuperação ecológica da área.

Como o relevo é plano não há necessidade de instalação de calhas de drenagens, bacias de contenção uma vez que o entorno da área já estará vegetado e a baixa declividade não promoverá erosão, além de que imediatamente a derrubada dos indivíduos já se iniciará o processo de recuperação.

Etapa 4 – Plantio de Mudas

Na área de 1500m<sup>2</sup> serão plantadas 60 mudas de espécies nativas, sendo 15 secundárias e 45 pioneiras (relação de 1:4) espaçadas em 5x5. As mudas terão entre 25 e 50cm e os berços de abertura 30cm de largura x 30cm de comprimento x 30cm de profundidade, podendo ser abertos

manualmente ou com auxílio de escavadeira pequena. Após a abertura do berço será ser adicionado 150g de calcário, 150g de adubo orgânico e 10cm de camada de esterco de ave.

Serão adquiridas as mudas em viveiros de até 40km de distância linear da área. A distância da localização da produção da muda e do plantio é importante pois a muda já estará sob as condições climáticas da região e aclimatada para o ambiente de recuperação, fazendo com que diminua a taxa de mortalidade e acelere o processo de recuperação.

#### Etapa 5 – Nucleação de Poleiros

Serão ser confeccionados 4 poleiros com material de galharia ou bambus, poleiros artificiais para pousio de avifauna. Os poleiros podem ter entre 2 e 3 metros de altura e ser montados em tripés podendo ser amarrados para dar sustentação contra chuva, vento e algum animal que possa derrubá-lo. Os poleiros serão implantados na área em uma distância mínima de 20 metros um do outro.

## 8 ESPÉCIES VEGETAIS A SEREM EMPREGADAS NO PROJETO

Nome Popular	Nome Científico	Família	Grupo Ecológico
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata Mart. &amp; Zucc.</i>	Malvaceae	P
Alecrin-do-campo	<i>Baccharis dracunculifolia DC.</i>	Asteraceae	P
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebenthifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	P
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella Benth.</i>	Fabaceae	P
Bugreiro	<i>Lithraea brasiliensis Marchand</i>	Anacardiaceae	P
Cafezeiro-do-mato	<i>Casearia sylvestris Sw.</i>	Salicaceae	P
Capororoca-vermelha	<i>Myrcine umbellata Mart. Ex A. DC.</i>	Myrsinaceae	P
Caroba	<i>Jacaranda micrantha Cham.</i>	Bignoniaceae	P
Coroa-de-cristo	<i>Randia armata (Sw.) DC.</i>	Rubiaceae	P
Fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum Scop.</i>	Solanaceae	P
Guamirim-branco	<i>Myrcia splendens (Sw.) DC.</i>	Myrtaceae	P
Guamirim-vermelho	<i>Eugenia pluriflora DC.</i>	Myrtaceae	P
Gurucaia	<i>Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.</i>	Cannabaceae	P
Ingá-banana	<i>Inga vera subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Penn.</i>	Fabaceae	P
Ingá-Feijão	<i>Inga marginata Willd.</i>	Fabaceae	P
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman</i>	Arecaceae	P
Pimenteira	<i>Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) L.</i>	Myrtaceae	P
Pixirica	<i>Miconia hyemalis A.St.-Hil. &amp; Naudin</i>	Melastomaceae	P
Vassourão-preto	<i>Vernonanthura discolor (Spreng.) H.Rob.</i>	Asteraceae	P

Vassoura-lageana	<i>Baccharis uncinella DC.</i>	Asteraceae	P
Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	P-SI
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata DC.</i>	Myrtaceae	P-SI
Araucária	<i>Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze</i>	Araucariaceae	P-SI
Araça-vermelho	<i>Psidium cattleianum Sabine</i>	Myrtaceae	P-SI
Aroeira-piriwita	<i>Schinus molle L.</i>	Anacardiaceae	P-SI
Jabuticaba	<i>Plinia peruviana (Poir.) Govaerts</i>	Myrtaceae	P-SI
Cambará	<i>Moquiniastrum polymorphum (Less.) G. Sancho</i>	Asteraceae	P-SI
Cuvatã	<i>Matayba elaeagnoides Radlk.</i>	Sapindaceae	P-SI
Ipê-amarelo-da-serra	<i>Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos</i>	Bignoniaceae	P-SI
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos</i>	Bignoniaceae	P-SI
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora (Pohl) D.Don</i>	Solanaceae	P-SI
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis Cambess.</i>	Myrtaceae	P-SI
Branquilo	<i>Gymnanthes klotzschiana Müll.Arg.</i>	Euphorbiaceae	P-SI
Tarumã	<i>Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke</i>	Lamiaceae	P-SI
Vacum	<i>Allophylus edulis (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex</i>	Sapindaceae	P-SI
Ingá-anão	<i>Inga vulpina Mart. ex Benth.</i>	Fabaceae	SI
Ingá-ferradura	<i>Inga vera Willd.</i>	Fabaceae	SI
Pessegueiro-bravo	<i>Prunus brasiliensis (Cham. &amp; Schltl.) D.Die</i>	Rosaceae	SI
Ariticum-amarelo	<i>Annona neosalicifolia H.Rainer</i>	Annonaceae	SI
Ariticum-verde	<i>Annona sylvatica A.St.-Hil.</i>	Annonaceae	SI
Araça-do-mato	<i>Myrcianthes gigantea (Legr) Legr</i>	Myrtaceae	SI-ST
Baga-de-pomba	<i>Erythroxylum argentinum O.E.Schulz</i>	Erythroxylacea e	SI-ST
Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	Meliaceae	SI-ST
Coronheira	<i>Ormosia arborea (Vell.) Harms</i>	Fabaceae	SI-ST
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens (O.Berg) D.LeGrand</i>	Myrtaceae	SI-ST
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa (Mart.) O.Berg</i>	Myrtaceae	SI-ST
Guabiroba-folha-miúda	<i>Campomanesia rhombea Berg.</i>	Myrtaceae	SI-ST
Medalhão-de-ouro	<i>Cassia leptophylla Vogel</i>	Fabaceae	SI-ST
Miguel-pintado	<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	Sapindaceae	SI-ST
Peroba	<i>Aspidosperma parvifolium A.DC.</i>	Apocynaceae	SI-ST

P – Pioneira; SI – Secundária Inicial; SI-ST – Secundária Inicial e Tardia.

## 9 DA MANUTENÇÃO (TRATOS CULTURAIS E INTERVENÇÕES)

A área já possui cercamento, não possui presença de herbívoros, bovinos e demais animais domésticos que possam afetar a recuperação. Deverá ser realizado o coroamento (retirada da vegetação não desejada) no raio de 1m a partir de cada muda para evitar o abafamento da muda e por consequência a ausência de luz para a fotossíntese, ocasionando em morte. Em caso de mortalidade de mudas, deverão ser realizados novamente os tratos culturais

de preparo de berço e replantado de preferência deverão ser usadas mudas pertencentes às espécies que se ambientaram satisfatoriamente no terreno. O controle de pragas (predominância de formigas) deverá ser dado ao longo de todo o período de recuperação. Os esquemas de controle e combate têm sido estabelecidos de maneira padronizada, desconsiderando-se as particularidades de cada espécie de pragas e das espécies vegetais que compõem a floresta.

## 10 MONITORAMENTO

Para que o PRAD seja satisfatório, deve-se fazer o monitoramento das áreas em processo de recuperação. A avaliação da sobrevivência é efetuada através da contagem de mudas perdidas ou condenadas em relação à quantidade plantada. Na eventualidade de detecção de alguma praga ou doença, deve-se ouvir profissional habilitado e seguir suas recomendações, aplicando tratamento indicado. Serão utilizados os indicadores do Anexo III da portaria PORTARIA Nº 170, DE 01 DE JUNHO DE 2020 para avaliação do PRAD.

Deverá ser realizado o monitoramento por um profissional habilitado com registro no conselho de classe o qual deverá realizar um relatório de situação do PRAD por um período mínimo de 3 anos efetivando a completa recuperação da área. Caso este período não for suficiente deverá então ser prolongado este período.

## 11 CRONOGRAMA

Atividade	Período (Meses)												
	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6
Limpeza da área													
Preparo do solo													
Preparo de Berços													
Plantio													
Replantio													
Combate a Formigas													
Coroamento e Roçada													
Monitoramento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatórios	x												x

A propriedade detém de equipamentos, tratores e por que motivo muitos custos foram isentos, ela irá usar o próprio capital humano e maquinário para realização do PRAD, todavia foi feita uma estimativa.

Atividade	Custo Estimado (R\$)	Observação
Limpeza da área	R\$ 4.000,00	Remoção de Árvores
Preparo do solo	R\$ 1000,00	Custo do óleo do trator apenas
Preparo de Berços	R\$ 2000,00	Adubo Orgânico e Calcário
Plantio	R\$ 1650,00	
Replantio	R\$ 500,00	
Coroamento e Roçada	R\$ 500,00	Por roçada
Relatórios	R\$ 5.100	Relatório de Monitoramento

## 12 EQUIPE TÉCNICA

Vide Identificação do responsável pelo PRAD e pelo monitoramento.

## 13 DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS, CARTA IMAGEM E PLANTAS

O acesso ao local faz-se a partir da cidade de Tamarana – PR, por meio da rodovia PR-483 e de estradas secundárias não pavimentadas. O local de instalação da CGH Tamarana fica

aproximadamente 10,3 km distante da área urbana do município, na mesorregião norte do Paraná.



Figura 4 - Localização de Acesso

A área de drenagem encontrada com a delimitação da bacia do rio Apucaraninha até a CGH foi de 432 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Tamarana, Mauá da Serra, Marilândia do Sul e Londrina.

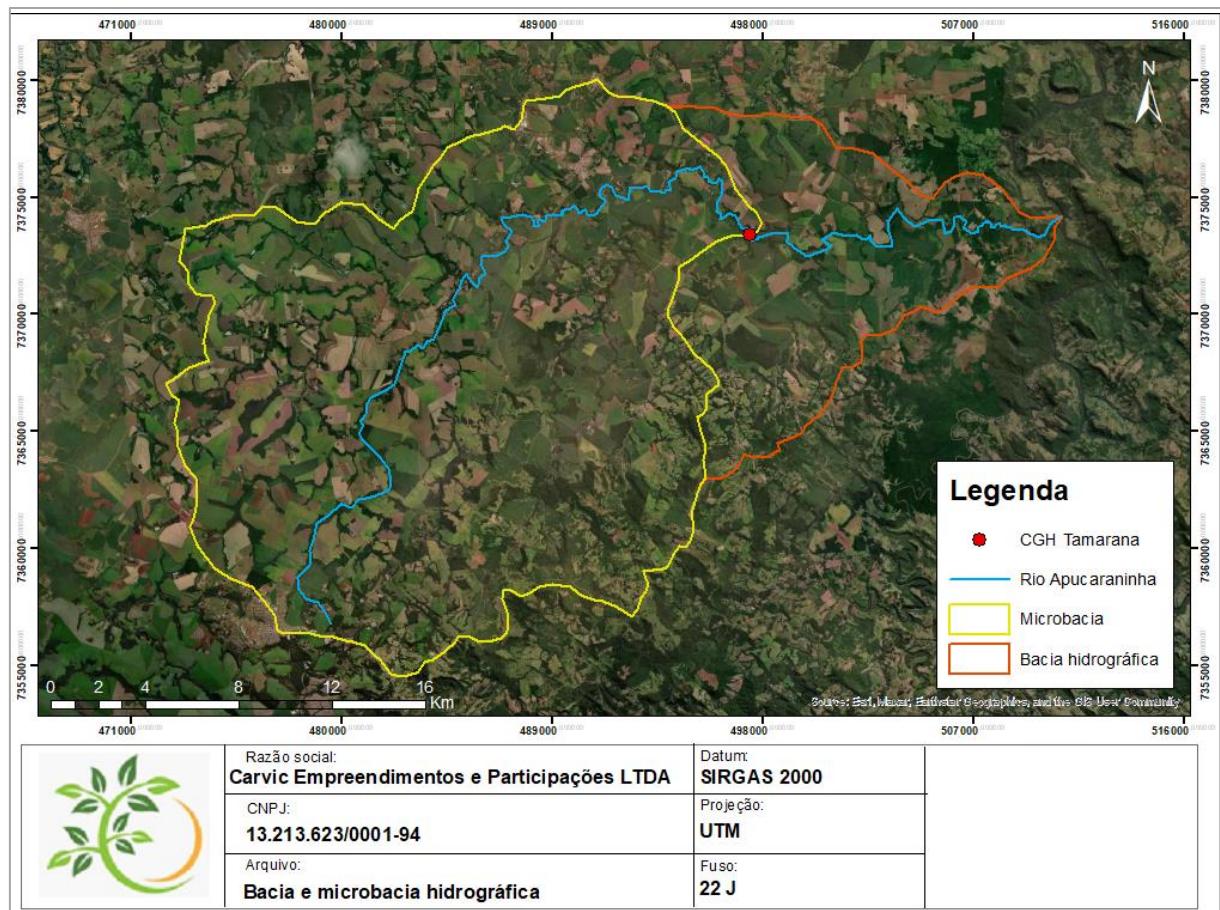


Figura 5: Bacia e microbacia hidrográfica do rio Apucaraninha

Demarcações das áreas de preservação permanente e Delimitação da área e os diversos tipos de ecossistemas ou formações florestais; Ver imagem na descrição da área de intervenção na Figura 2.

## 14 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: Andiara Paula Hermann

Local: Tamarana - PR

Assinatura: \_\_\_\_\_

## 15 INTERESSADO OU REPRESENTANTE LEGAL

Nome: Roberto Pichler Ritter Von Tennenberg

Local: Joaçaba-SC.

Assinatura: \_\_\_\_\_

## 16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Hidroweb: **Séries Históricas**. Disponível em: <<http://www.snh.gov.br/hidroweb/mapa>>. Acesso em 21 Mar 2022.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA – CONSEMA Resolução nº 02 de 6 de dezembro de 2011. **Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção em Santa Catarina**. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. 2011.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA – CONSEMA. Resolução nº 08, de 14 de setembro de 2012. **Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências**. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE BIOLOGIA – CONABIO. Resolução nº 08 de dezembro de 2021. **Dispõe sobre a Lista nacional de espécies ameaçadas de extinção**.2021

COSTA, G. C. **Mamíferos não-voadores do Campus "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, Estado de São Paulo**.2002. 88f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Curso de Pós-Graduação em Biologia, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Súmula da 10**. Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 83p. 1979.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação do Solo**. 5<sup>a</sup> ed. Brasília: Embrapa. 356p. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Solos do Estado de Santa Catarina**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 745p, 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Plantio por mudas**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/plantio-por-mudas>>. Acesso em 02 Abril 2022.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). Portaria nº 170, de 01 de junho de 2020. Dispõe sobre procedimentos técnicos para a recuperação de áreas degradadas e alteradas no Estado do

Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, nº 10768, Seção 1, p. 50, 05 jun. 2020. Disponível em: <https://www.diariooficial.pr.gov.br>. Acesso em: 06 dez. 2024.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). Resolução SEDEST nº 27, de 13 de maio de 2021. Estabelece critérios e diretrizes para a recuperação de áreas de preservação permanente no Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, nº 10950, Seção 1, p. 27, 17 maio 2021. Disponível em: <https://www.diariooficial.pr.gov.br>. Acesso em: 06 dez. 2024.

IBGE - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série manuais técnicos em geociências**, número 1. Rio de Janeiro. 91p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2<sup>a</sup>ed revisada e ampliada. 2012. 271p

INSTITUTO CHICO MENDES DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Instrução Normativa nº 11 de dezembro de 2011. **Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental**. 2011.

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa nº 16 de 21 de março de 2012. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Disponível em:< <https://in.ima.sc.gov.br>>. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Banco de Dados Meteorológicos. Disponível em <<https://bdmep.inmet.gov.br>>. Acesso em 21 Mar 2022.

KLEIN, R. M. **Mapa fitogeográfico de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. **Vegetação**. In Geografia do Brasil: Região Sul. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.113-150. 1990.

NEGRELLE, R. R. B. The Atlantic Forest in the Volta Velha Reserve: a tropical rain forest site outside the tropics. **Biodiversity and Conservation**, v. 11, n. 5, p. 887919, 2002.

PASTORE, M. et al. **Plantas exóticas invasoras na Reserva Biológica do Alto da Serra de Paraniapacaba, Santo André – SP: guia de campo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2012. 46 p.

RIBEIRO, M. C. et al. The brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? implications for conservation. **Biological Conservation**, Amsterdam, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

SANTOS, M. M. G.; PILLAR, V. D. Influência de Poleiros Naturais e Artificiais na Expansão da Floresta com Araucária sobre os Campos, em São Francisco de Paula, RS. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, p. 594-596. 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – SDS. **Hidrografia Integrada ANA**. Disponível em: <<http://sigsc.sc.gov.br/index.html>>. Acesso em 28 Out 2021. 2021b.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Mapa geológico do estado de Santa Catarina**. Porto Alegre: CPRM, 2014.

SEVEGNANI, L. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. In: WIGOLD, B. S. e PROCHNOW, M. **Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI. p. 85-109. 2002.

SILVA, H.S. e Severo, D.L., O Clima, in Aumond, J.J. et al. (org.), **Bacia do Itajaí: Formação, Recursos Naturais e Ecossistemas**, Blumenau, Edifurb, 2004 (in press).

SILVANO, D.L.; COLLI, G.R.; DIXO, M.B.O.; PIMENTA, B.V.S.; WIEDERHECKER, H.C. 2003. Anfíbios e Répteis. In: D.M., RAMBALDI; D.A.S., OLIVEIRA (Eds), **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, p. 183-200. 2003.

SLOCUM M. G.; HORVITZ, C. C. Seed arrival under different genera of trees in a neotropical pasture. **Plant Ecology**, Amsterdam, v. 149, p. 51-62. 2000.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.124 p.

VIANA, V.M. Biologia e manejo de fragmentos florestais naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: SBS/SBEF, 1990, p. 113-118.

VIBRANS, A. C. et al. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Floresta Ombrófila Mista**. Blumenau: Edifurb, 2013.

VIBRANS, Alexander Christian. **A cobertura florestal da bacia do Rio Itajaí – elementos para uma análise histórica**. 2003. 240f. Tese (Doutorado em Geografia) – Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

WIESBAUER, M.; ALVES, J. A.; BOURScheid, K.; TORTATO, M.; KAMKE, R.; ROSUMEK, F.; SILVA, E. S.; CAMPOS, R. C. **Levantamento florístico e caracterização fitofisionômica da AII e AID da duplicação da BR-280**. 2009.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto-sustentabilidade (Ideas) PR. **Ciência Hoje**, v.30, n.178, p.77-79, 2001.

## 17 ANEXOS