

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA
INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE – SIE



RODOVIA: SC 401

TRECHO: Entr. SC 405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz

CONTRATO: CT 019/2020

PROJETO DE RECUPERAÇÃO
DE ÁREAS DEGRADADAS
(PRAD)

Junho 2022



Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, CONSULTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PRAD	3
1.1 Empreendedor	3
1.2 Consultor.....	3
1.3 Responsável técnico.....	3
2 APRESENTAÇÃO	4
3 JUSTIFICATIVA	5
4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	6
4.1 Meio físico.....	6
4.1.1 Solos.....	6
4.1.1.1 <i>Areias quartzosas</i>	<i>6</i>
4.1.1.2 <i>Podzol hidromórfico</i>	<i>6</i>
4.1.1.3 <i>Gley pouco húmico</i>	<i>7</i>
4.1.2 Hidrografia	8
4.1.3 Clima.....	9
4.1.3.1 <i>Precipitação</i>	<i>9</i>
4.1.3.2 <i>Temperatura</i>	<i>10</i>
4.1.3.3 <i>Umidade relativa e nebulosidade.....</i>	<i>10</i>
4.2 Meio biótico.....	11
4.2.1 Caracterização fitogeográfica	11
5 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	15
5.1 Ações propostas.....	15
5.1.1 Áreas para recuperação de APP	15
5.1.1.1 <i>Medidas e ações de recuperação.....</i>	<i>15</i>
5.1.1.1.1 <i>Implantação.....</i>	<i>15</i>
5.1.1.1.2 <i>Isolamento da área.....</i>	<i>21</i>
5.1.1.1.3 <i>Análises físicas e químicas do solo.....</i>	<i>22</i>
5.1.1.1.4 <i>Preparo de solo</i>	<i>22</i>
5.1.1.1.5 <i>Seleção de espécies</i>	<i>22</i>
5.1.1.1.6 <i>Espaçamento</i>	<i>23</i>
5.1.1.1.7 <i>Plantio das mudas.....</i>	<i>23</i>
5.1.1.1.8 <i>Manutenção.....</i>	<i>24</i>
Coroamento	24
Adubação de cobertura	24
Controle de pragas e ervas daninhas.....	25

5.1.1.1.9 Irrigação	25
5.1.1.2 Índice de mortalidade.....	25
5.1.1.3 Replântio.....	26
5.1.1.4 Monitoramento.....	26
5.1.2 Canteiro central.....	27
5.1.2.1 Medidas e ações de recuperação.....	27
5.1.2.1.1 Assentamento de placas.....	27
5.1.2.1.2 Compactação das placas.....	28
5.1.2.1.3 Espalhamento da terra por cobertura.....	28
6 QUANTITATIVO E ORÇAMENTO PREVISTO	29
7 MAPEAMENTO	34
8 CRONOGRAMA	37
9 BIBLIOGRAFIA	39
10 ANEXO	41
<i>Anexo 1: Mapeamento do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas.....</i>	<i>41</i>
<i>Anexo 2: ART Rafaela Fontanella Sander</i>	<i>42</i>

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, CONSULTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PRAD

1.1 *Empreendedor*

SIE – Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade

Rua Tenente Silveira, 162 – Centro

Florianópolis – SC

CEP: 88010 – 300

Telefone: (48) 3664 – 9100

PABX: (48) 3664 – 9156

CNPJ: 82.951.344/0001-40

1.2 *Consultor*

PROSUL – Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda

Rua Saldanha Marinho, 116. 3º Andar – Centro

Florianópolis – SC

CEP: 88010 – 450


Telefone/Fax: (48) 3027 – 2760

CNPJ: 80.996.861/0001-00

Representante Legal: Rafaela Fontanella Sander

Diretora de Meio Ambiente

1.3 *Responsável técnico*

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	CREA	ART	ASSINATURA
Rafaela Fontanella Sander	Eng. ^a Agrônoma, MBA	087168-1	7404106-2	

2 APRESENTAÇÃO

A Prosul, detentora do contrato CT 019/2020, cujo objeto são os “serviços técnicos de execução e acompanhamento dos programas ambientais previstos para as obras de duplicação da Rodovia SC-401, trecho Interseção SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz”, apresenta o Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas, de acordo com o previsto no Contrato PJ 019/2020.

O presente documento refere-se a proposta para o cumprimento dos débitos relacionados à AuC nº 312/2013 (VEG/66163/CRF), AuC nº 737/2013 (VEG/67229/CRF), AuC nº 764/2018 (VEG/78687/CRF) e AuC nº 567/2019 (VEG/81034/CRF), decorrente das obras de duplicação da Rodovia SC-401, trecho Interseção SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz.

Neste contexto, este documento se integra pelo cumprimento dos débitos através da compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção através da doação de 930 mudas de *Euterpe edulis* e de 2790 mudas de *Callophylum brasiliensis* à EPAGRI, Prefeituras da região ou outras Instituições que estejam desenvolvendo trabalhos de educação ambiental e/ou recuperações ambientais e pela compensação pelo uso de APP na recuperação de uma área de 4,36 ha.

Por meio do Ofício nº 29/2022/IMA/GELAE, o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA, mostrou-se favorável aos encaminhamentos sugeridos pelo Ofício nº 3524/2021 (SGPe SIE 34780/2021) da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade – SIE, o qual este documento está fundamentado em apresentar um projeto de recuperação de APP degradada para avaliação e aprovação por este Instituto, indicando a área e as técnicas que serão utilizadas para recuperar os 4,36 ha.

3 JUSTIFICATIVA

A Lei Federal nº 6.938, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, impõe a obrigação de recuperar e/ou indenizar danos causados aos recursos naturais, bem como áreas degradadas e passivas ambientais.

A execução do PRAD se justifica pela necessidade de recuperação destas áreas, uma vez causam a deterioração de aspectos físicos, químicos e/ou biológicos, como perda de matéria orgânica, remoção de biomassa vegetal e do solo, declínio de fertilidade, alterações na paisagem e agravamento dos processos erosivos. Também geram impactos ambientais à medida que degradam o solo, alteram a qualidade das águas superficiais principalmente pelo carreamento de solos, causam assoreamento dos rios, afugentamento de espécies faunísticas e a descontinuidade da cobertura vegetal.

O Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, ora apresentado, consiste em um conjunto de ações de reabilitação ambiental às obras de duplicação da Rodovia SC- 401 trecho: Interseção SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz, que tiveram suas condições originais alteradas durante as obras. Os procedimentos indicados serão aplicados nas áreas degradadas que não terão o uso alterado definitivamente, e que deverão estar em condições ambientais próximas daquelas vigentes por ocasião do início da obra, ou melhores conforme os procedimentos ora apresentados.

4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Meio físico

4.1.1 Solos

Na área em estudo podem ser encontrados areias quartzosas, podzol hidromórfico e gley pouco húmico. Adiante é apresentada a caracterização de cada uma destas unidades pedológicas.

4.1.1.1 Areias quartzosas

As areias quartzosas são constituídas por solos não hidromórficos provenientes de sedimentos areno-quartzosos não consolidados, muito arenosos, de origem marinha. São solos soltos, sem estruturas. Geralmente apresentam sequencia de horizontes A, C de coloração cinza claro. O horizonte A possui tonalidade mais escura, mas nem sempre está presente. As espessuras, em geral, são superiores a 2m e a aparência do perfil é bastante homogênea. As areias quartzosas apresentam composição bastante simples. São constituídas quase que exclusivamente de grãos de quartzo, assim, pode-se esperar que, tanto o teor de matéria orgânica, como a capacidade de troca de cátions, sejam relativamente baixos.

Quanto aos parâmetros de resistência ao cisalhamento determinados tanto no ensaio com umidade natural, como inundado, apresentam um ângulo de atrito interno mínimo de 27 graus e coesão nula.

4.1.1.2 Podzol hidromórfico

O solo do tipo podzol hidromórfico compreende classe de solos de relevo plano. Ocorrem em grande área na região norte da Ilha e próximo ao aeroporto.

Os podzóis apresentam um horizonte B de cor ferrugínea, caracterizando-se, principalmente, por apresentar à profundidades variáveis um horizonte B de acumulação de carbono orgânico, combinado a sesquióxidos livres, principalmente de alumínio, com ou sem ferro, acompanhado de quantidades aproximadamente

equivalentes de argila cristalina aluvial, sob um horizonte A bastante espesso. Os compostos iluviados podem promover cimentação, gerando seção pouco permeável.

Nos outros horizontes, a permeabilidade é elevada. Por isso, deve-se ter muito cuidado ao coletar amostras para determinação da permeabilidade nesse tipo de solo. Precedendo o horizonte B, pode ocorrer um horizonte E bastante claro, denominado E álbico, consequência da perda de compostos organo-metálicos para o horizonte B. Devido às condições de relevo onde ocorre, varia de mal a imperfeitamente drenado.

4.1.1.3 *Gley pouco húmico*

O solo gley pouco húmico constitui classe de solos hidromórficos com argila de atividade alta, caracterizados pela presença de um horizonte sub superficial de coloração tipicamente acimentada, com ou sem mosqueado. A coloração cinzenta é devido à redução dos óxidos de ferro que se processa em ambiente encharcado, portanto anaeróbico, principalmente em áreas planas e de baixadas. As cores mosqueadas, com matizes normalmente bruno, amarelado e/ou avermelhado, destacam-se sobremaneira no material de fundo acimentado do horizonte gley, e são devidas a processos de oxidação parcial dos óxidos de ferro com a oscilação do lençol freático.

Dada a sua localização em áreas normalmente planas e de baixadas, são solos mal drenados, nos quais o lençol freático, em condições naturais, pode-se manter próximo à superfície do terreno.

Apresentam sequência de horizontes do tipo A/C gleizado. Normalmente não apresentam incremento nos teores de argila do horizonte A para o C gleizado, podendo os teores desta, ser bastante homogêneos ao longo do perfil ou até decrescerem em profundidade.

O comportamento geotécnico será distinto conforme a ocorrência seja em região de solo gley ou areia quartzosa. A argila de atividade alta dos solos gley

indica propriedades de expansão e contração em função da variação do teor de umidade.

4.1.2 Hidrografia

Os principais recursos hídricos da região caracterizam-se por formações lacustres (situados na faixa litorânea), bacias hidrográficas, represas e poços:

- **Formações lacustres**

Os principais lacustres são as formações da Lagoa da Conceição, Lagoa do Peri, Lagoinha Pequena e Lagoinha da Chica.

Lagoa da Conceição: Localiza-se no distrito da Lagoa da Conceição, com área de 19,71 km², sendo uma das mais importantes do Litoral Catarinense, por ser renomado ponto de atração turística e o maior corpo d'água existente na ilha de Santa Catarina. Seu comprimento total é de 13,5 km por 215 km de largura, apresentando volume de 40x10⁶ m³, elevação da maré de 0,2m, profundidade média de 1,74 m e máxima de 8,70 m na parte nordeste, próxima da borda. Tem como vertedores naturais, o rio Gualberto e uma série de pequenos rios e córregos.

Lagoa do Peri: A Lagoa do Peri tem superfície 5,12 km² e uma profundidade média de 2 a 4 metros, atingindo 11m na parte mais profunda. Não sofre influência da maré, sendo por isto um manancial de água doce para abastecimento de água potável para o consumo humano. O seu principal vertedor, é o Ribeirão do Peri e seus efluentes e pequenas bacias que existem no Parque da Lagoa do Peri.

Lagoinha Pequena: Com uma superfície de 0,15 km², não apresenta uma grande concentração de residências ao seu redor, preservando suas características originais. Junto ao seu corpo d'água estão presentes um complexo de banhados e vegetação de restinga.

Lagoa da Chica: Apresenta uma superfície de 0,10 Km², circundada entre residências, sua principal características é a de servir como vertedouro natural da drenagem da região, função esta hoje debilitada pela ocupação desordenada.

- **Represas**

Algumas são antigos mananciais de abastecimento urbano de Florianópolis que, embora atualmente não estejam sendo utilizadas pela CASAN, devem ser preservada para eventual necessidade futura, para fins de conservação ambiental dos ecossistemas e, conseqüentemente utilização de seus atrativos naturais para fins de turismo ecológico.

- **Bacias hidrográficas**

A bacia do rio Tavares possui uma área total de 31,7 Km², sendo que o rio Tavares constitui-se no principal corpo d'água da bacia.

Sua nascente localiza-se na localidade de rio Tavares na cota 200, sua extensão de aproximadamente 9,20 km, o rio tem a sua foz no mangue do rio Tavares, na baía sul e possui 5 afluentes pequenos. Seus principais afluentes são: (i) rio Fazenda, com uma extensão de 7,4 km, tem sua nascente próxima ao Morro das Pedras na cota 100; seus afluentes são pequenos, sendo um destes o canal da base área com cerca de 2,6 km; e (ii) rio Pirajubaé, com uma extensão de 3,4 km, tem sua nascente do morro do Córrego Grande na cota 300, possui um afluente pequeno.

A bacia do rio Tavares tem importância fundamental na preservação do ecossistema do Mangue do rio Tavares, onde se desenvolve espécies arbustivas de pequeno porte sobre solos pantanosos e salgados, com grande variação de salinidade, constituindo-se num dos sistemas mais produtivos para as comunidades litorâneas que usam os recursos do mar.

4.1.3 Clima

4.1.3.1 Precipitação

Em uma avaliação conjunta das alturas pluviométricas mensais médias e dos dias chuvosos mensais médios, constata-se que o período mais chuvoso vai do mês de dezembro até março, com altura pluviométrica média mensal superior a 140mm,

sendo 16 dias a média de dias chuvosos. No restante do ano, a altura pluviométrica média é inferior a 125 mm e ocorre em média 12 dias de chuva por mês, o que corresponde, em termos de dias chuvosos mensais, a 25% a menos do que no período chuvoso.

Apesar de o período chuvoso estar bem caracterizado, a região segue a característica estadual, onde não existe período prolongado de seca, com exceção de eventos extremos. Ao analisar os valores máximos e mínimos de dias chuvosos mensais e as alturas pluviométricas médias, nota-se claramente que as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano. A altura pluviométrica anual média é de 1650 mm e a média de dias chuvosos é de 161 dias por ano.

4.1.3.2 *Temperatura*

A temperatura média anual, na região da grande Florianópolis se situa em torno de 20,5°C, oscilando entre a máxima média anual de 28,4°C e a mínima média de 13,3°C.

A média das temperaturas máximas e mínimas nesta mesma região, alcançam valores de 35°C e 7°C, respectivamente, bastante extremas.

4.1.3.3 *Umidade relativa e nebulosidade*

A umidade relativa anual média é de 80,5%. A umidade ameniza a variação da temperatura, com bloqueio da radiação e diminuição do calor radiante emitido da terra para atmosfera. Os meses mais secos são janeiro e dezembro, e o mês de setembro é o de maior umidade relativa média, ou seja, o mais úmido.

A nebulosidade média é de 6,3 (parcela do céu coberta por nuvens: entre uma escala de 1-10, portanto maior que 50%), sendo que nos meses de setembro a novembro, o céu tende a ser mais encoberto que os demais meses do ano. É importante registrar que os meses de inverno apresentam menor nebulosidade que os meses do verão.

4.2 *Meio biótico*

4.2.1 **Caracterização fitogeográfica**

A área está inserida no bioma Mata Atlântica que se caracteriza por conter aspectos fitogeográficos e botânicos que tem influência das condições climatológicas peculiares do mar e também áreas associadas. Conforme o Decreto nº 6.660/2008, as formações florestais nativas e ecossistemas associados para o bioma Mata Atlântica são classificados em: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; Campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encaves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

A tipologia restinga é incluída pelo Decreto Federal 750/1993 no domínio Mata Atlântica, o qual compreende um conjunto muito diversificado de formações vegetacionais, que ocupam, predominantemente, o litoral leste do Brasil (Falkenberg, 1999). Compreende fisionomias originalmente herbácea/subarbusativa, arbustiva ou arbórea encontradas sob influência marinha e fluvio-marinha que podem, segundo Waechter (1985), ocorrer em mosaico, dependendo geralmente das condições de drenagem do solo, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima (Resolução CONAMA nº 261, de 30 de junho de 1999).

Dentre as fitofisionomias acima citadas, encontram-se inseridas na área de estudo, formações consideradas herbáceas/subarbusativas e arbóreas. Conforme a Resolução CONAMA nº 261, de 30 de junho de 1999, a Restinga Herbácea/Subarbusativa, é composta por espécies com ocorrência predominante em praias, dunas frontais e internas (móveis, semi fixas e fixas), lagunas e suas margens, planícies e terraços arenosos, banhados e depressões. São consideradas uma vegetação dinâmica, mantendo-se sempre como vegetação pioneira de

sucessão primária, inexistindo estágios sucessionais secundários. No presente levantamento, a ocorrência predominante das formações vegetacionais desta tipologia foram em baixadas e áreas de banhado, assim, as mesmas são caracterizadas por alturas variáveis, em regiões menos úmidas ou com inundações menos duradouras, o porte da vegetação em geral não atinge 1 (um) metro, mas algumas macrófitas aquáticas podem atingir cerca de 1-2 m de altura.

Neste estrato as epífitas são raras ou inexistem, e as lianas geralmente são poucas (*Rhabdadenia pohlii*, *Mikania* spp.) ou inexistem, assim como o subosque. Os principais elementos da flora vascular: *Drosera* spp. (papa-mosca); *Utricularia* spp.; *Paepalanthus* spp., *Syngonanthus* spp., *Eriocaulon* spp. (sempre-viva); *Eleocharis* spp.; *Juncus acutus*, *Juncus* spp. (junco); *Cyperus* spp., *Rhynchospora* spp., *Scirpus maritimus*; *Scirpus* spp. (junco, piri); *Xyris* spp. (botão-de-ouro, sempre-viva), *Polygonum* spp. (erva-de-bicho), *Ludwigia* spp. (cruz-de-malta), *Typha domingensis* (taboa); *Tibouchina asperior*, *Tibouchina trichopoda**, *Rhynchanthera* spp. (quaresmeira); *Sphagnum* spp.; *Nymphoides indica* (soldanela-d'água), *Lycopodium* spp. (pinheirinho); *Pontederia lanceolata*, *Eichhornia* spp. (aguapé); *Acrostichum danaeifolium* (samambaia); *Fimbristylis spadicea*, *Cladium mariscus*, *Salicornia* sp.; *Limonium brasiliense* (guaicuru), *Sporobolus virginicus*; espécies de *Drosera* spp., *Utricularia* spp., *Paepalanthus* spp., *Syngonanthus* spp., *Eriocaulon* spp., *Eleocharis* spp.; *Juncus acutus*, *Juncus* spp., *Cyperus* spp., *Rhynchospora* spp., *Scirpus maritimus*; *Scirpus* spp., *Ludwigia* spp., *Tibouchina asperior*, *Tibouchina trichopoda**, *Rhynchanthera* spp., *Sphagnum* spp.; *Nymphoides indica*, *Lycopodium* spp., *Pontederia lanceolata*, *Eichhornia* spp., *Acrostichum danaeifolium*, *Fimbristylis spadicea*, *Cladium mariscus*, *Salicornia* sp.; *Limonium brasiliense*, *Sporobolus virginicus*, *Drosera* spp., *Utricularia* spp.; *Paepalanthus* spp., *Syngonanthus* spp., *Eriocaulon* spp., *Eleocharis* spp.; *Juncus acutus*, *Juncus* spp., *Cyperus* spp., *Rhynchospora* spp., *Scirpus maritimus*; *Scirpus* spp., *Ludwigia* spp., *Tibouchina asperior*, *Tibouchina trichopoda**, *Rhynchanthera* spp., *Sphagnum* spp.; *Nymphoides indica*, *Lycopodium* spp., *Pontederia lanceolata*, *Eichhornia* spp., *Acrostichum danaeifolium*, *Fimbristylis spadicea*, *Cladium mariscus*, *Salicornia* sp.; *Limonium brasiliense*, *Sporobolus virginicus*, *Lemnaceae* (lentilha-d'água); *Salvinia*

spp., *Hydrolea spinosa*, *Bacopa monnieri*; *Senecio bonariensis* (margarida-do-banhado); *Mayaca* spp., *Spartina densiflora*, *Spartina alterniflora*; *Erianthus asper* (capim-pluma), *Ischaemum minus* (grama-de-banho), *Paspalum* spp., *Panicum* spp., *Potamogeton* spp.; *Eryngium* spp. (gravatá, caraguatá), *Pista stratiotes* (alfaced'água, repolho-d'água), *Crinum* sp. (cebolama), *Myriophyllum aquaticum** (pinheirinho-d'água), *Echinodorus* spp. (chapéu-de-couro). Além destas, ocasionalmente podem ocorrer espécies cultivadas, ou plantas conhecidas como invasoras secundárias alóctones ou ruderais, resultantes de intervenções humanas, tais como: *Casuarina* sp., *Pinus* spp., *Bidens pilosa* (picão), *Crotalaria* spp. (chocalho-de-cascavel), *Ricinus communis* (mamona); *Sida* spp., *Urena lobata*, *Malvastrum coromandelianum* (guanxumas); *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Solanum* spp. (joá, mata-cavalo); *Xanthium* spp., *Triumfetta* spp. (carrapicho); *Elephantopus mollis*, etc. As espécies vegetais endêmicas ou raras ou ameaçadas de extinção são: *Regnellidium diphyllum* (Sombrio), *Senecio oligophyllus* (Massiambu, em Palhoça; Sombrio), *Tibouchina asperior* (Florianópolis, Sombrio), *Cuphea aperta* (Palhoça), *Gunnera herteri* (Sombrio).

O outro estrato encontrado, arbóreo, encontra-se em estágio inicial de regeneração, portanto ainda conforme a RESOLUÇÃO CONAMA nº 261, de 30 de junho de 1999, a fisionomia predominantemente desta tipologia é herbácea, podendo haver em alguns casos indivíduos remanescentes da vegetação arbustiva original. Na ocorrência de espécies lenhosas, estas são de pequeno porte, com em geral de até 1 (um) metro de altura. As espécies epífitas e trepadeiras ainda são raras ou inexistentes, assim como o sobosque.

Quando comparado à vegetação original, estas formações arbóreas iniciais apresentam uma diversidade específica é bem menor. São elementos comuns da flora vascular destes estratos: *Bidens pilosa* (picão), *Pteridium aquilinum* (samambaiadas-taperas), *Andropogon bicornis* (capim-rabo-de-burro), *Melinis minutiflora* (capimgordura), *Rhynchelytrum repens* (capim-rosado), *Sporobolus indicus*, *Solidago chilensis* (erva-lanceta, rabo-de-foguete), *Phyllanthus* spp. (quebra-pedra), *Leonurus sibiricus*; *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Amaranthus* spp.

(caruru), *Baccharis trimera* (carqueja), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), *Vernonia scorpioides* (erva-são-simão), *Crotalaria* spp. (chocalho-de-cascavel), *Ricinus communis* (mamona); *Scoparia dulcis* (vassourinha); *Sida* spp., *Malvastrum coromandelianum*, *Urena lobata* (guanxuma); *Solanum americanum* (erva-moura), *Solanum sisymbriifolium* (joá, mata-cavalo); *Xanthium* spp., *Triumfetta* spp. (carrapicho); *Aster squamatus*; *Asclepias curassavica* (oficial-de-sala), *Apium leptophyllum*, *Anagallis arvensis*, *Elephantopus mollis*, *Emilia fosbergii**, *Erechtites valerianifolia*, *Erechtites hieraciifolia*; *Galinsoga* spp. (picão-branco), *Sigesbeckia orientalis*; *Senecio brasiliensis* (flor-das-almas, maria-mole), *Sonchus* spp. (serralha), *Tagetes minuta* (cravo-de-defunto), *Lepidium virginicum* (mastruço); *Euphorbia hirta*, *Euphorbia heterophylla* (leiteira); *Portulaca oleracea* (beldroega). Em locais úmidos, após as intervenções antrópicas pode ocorrer *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo). As espécies vegetais endêmicas ou raras ou ameaçadas de extinção nestas formações vegetais são: *Noticastrum hatschbachii* (Garopaba, Laguna), *Noticastrum psammophilum* (Imbituba, Araranguá), *Noticastrum malmei* (Massiambu, em Palhoça); *Petunia littoralis* (Florianópolis, Laguna).

5 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.1 Ações propostas

Em áreas para recuperação de APP é proposto o enriquecimento florestal mediante o plantio de mudas de espécies vegetais nativas (*Annona glabra*) e de espécies ameaçadas (*Euterpe edulis* e *Callophylum brasiliensis*), sendo que isto resultará em:

- 978 mudas plantadas de *Euterpe edulis* em uma área de 0,88 ha;
- 2.790 mudas plantadas de *Callophylum brasiliensis* em uma área de 2,51 ha;
- 1.120 mudas plantadas de *Annona glabra* em uma área de 1,01 ha.

Na área do canteiro central entre (entre o Km 37+000 ao Km 37+712), o PRAD é proposto através do revestimento vegetal por placas ou leivas de gramíneas (plantio de placas de grama com dimensões de 0,33 x 0,33 m), conforme indicado pelo Manual de Vegetação Rodoviária (DNIT) e pela Especificação 03 da Gerência do Meio Ambiente da Secretaria de Estado da Infraestrutura do Estado de Santa Catarina.

5.1.1 Áreas para recuperação de APP

5.1.1.1 Medidas e ações de recuperação

5.1.1.1.1 Implantação

A recomposição de áreas degradadas requer o emprego de técnicas adequadas que são definidas em função das características do local. Dessa avaliação, depende a seleção das espécies, os métodos de preparo do solo, a calagem, a adubação, as técnicas de plantio, a manutenção e o manejo da vegetação.

Como a regeneração vegetal natural, pelo simples isolamento da área, é um processo lento, de resultados demorados, recomenda-se o plantio de mudas de espécies arbóreas da flora nativa da região. Esta medida irá aumentar a velocidade de recuperação ambiental das áreas degradadas.

O plantio deve ser iniciado com a identificação dos polígonos definidos para a recuperação das áreas degradadas.

Estes foram definidos em função das características do tipo de solo e da resistência das espécies definidas para a recuperação.

Neste contexto, os polígonos referentes a espécie *Euterpe edulis*, foram definidos em função de sua característica relativo ao sombreamento e de locais com maior umidade. Já, as outras espécies indicadas, em função de sua característica de rusticidade à locais abertos em áreas mais degradadas.

Portanto, o mapeamento proposto (Anexo 1), levou em consideração os aspectos apresentados para a definição dos locais de plantio definidos para o Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas.

Nas áreas destinadas para o plantio de *Euterpe edulis*, é possível verificar que os polígonos selecionados são regiões propícias para o desenvolvimento deste tipo de espécie, uma vez que em seu entorno há presença de cursos d'água, vegetação de restinga em diferentes estágios de regeneração, o que confere grau de sombreamento necessário para o desenvolvimento das mudas.

Por outro lado, os locais destinados para o plantio de *Callophylum brasiliensis*, se caracterizam por apresentarem áreas mais abertas com solo exposto, compacto e arenoso, com início de processo de regeneração.

O polígono indicado para o plantio de *Annona glabra* se caracteriza por apresentar áreas abertas, sendo também possível verificar o substrato do solo devido ao processo de regeneração natural já iniciado no local.

Cumprir informar que, em razão das características das áreas dos locais destinados ao plantio de *Callophylum brasiliensis* e de *Annona glabra*, não será necessário a retirada dos bancos de areia. Além disso, a própria execução das covas já possuem os nutrientes necessários para o desenvolvimento das espécies.

Finalmente, na área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712), verifica-se área degradada com solo exposto com a presença de material pétreo espalhado,

o que justifica a cobertura de solo necessária para ser aplicada no local das placas com grama em leiva.

O registro fotográfico apresentado na sequência, identifica a cobertura vegetal das áreas dos polígonos onde está previsto a execução do PRAD.



Figura 5.1: Área do polígono 1 (*Euterpe edulis*).



Figura 5.2: Área do polígono 1 (*Euterpe edulis*).

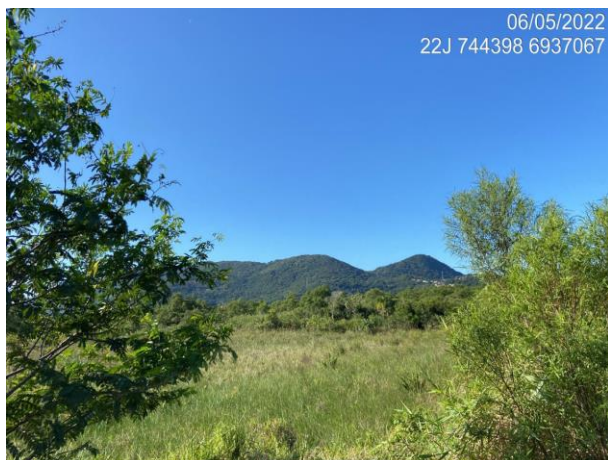


Figura 5.3: Área do polígono 2 (*Euterpe edulis*).



Figura 5.4: Área do polígono 3 (*Euterpe edulis*).

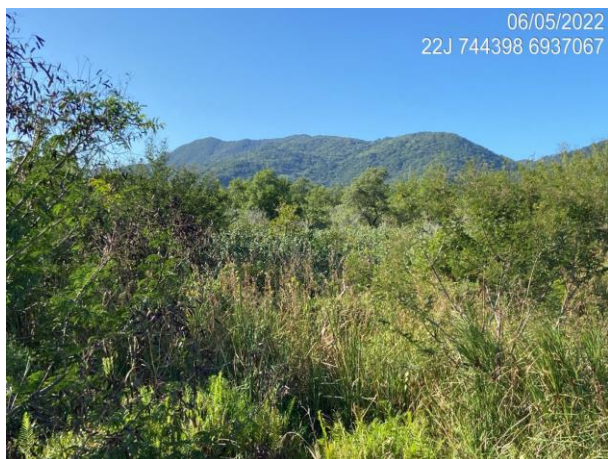


Figura 5.5: Área do polígono 3 (*Euterpe edulis*).



Figura 5.6: Área do polígono 4 (*Euterpe edulis*).



Figura 5.7: Área do polígono 4 (*Euterpe edulis*).



Figura 5.8: Área do polígono 1 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.9: Área do polígono 1 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.10: Área do polígono 1 (*Callophylum brasiliensis*).

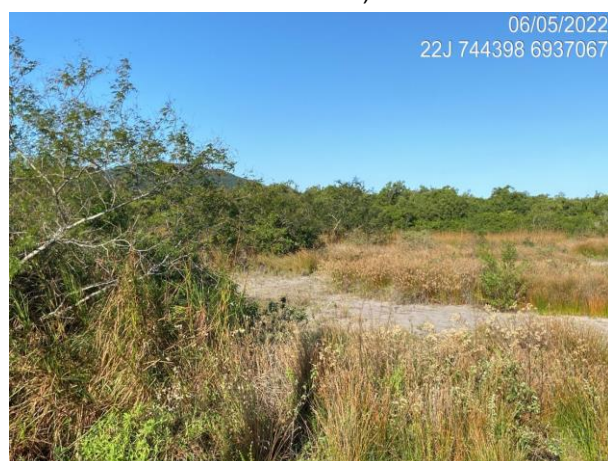


Figura 5.11: Área do polígono 1 (*Callophylum brasiliensis*).

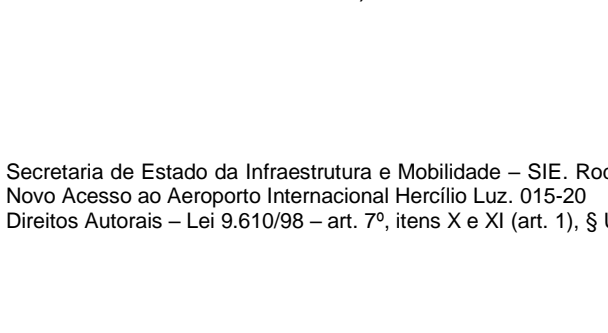


Figura 5.12: Área do polígono 2 (*Callophylum brasiliensis*).

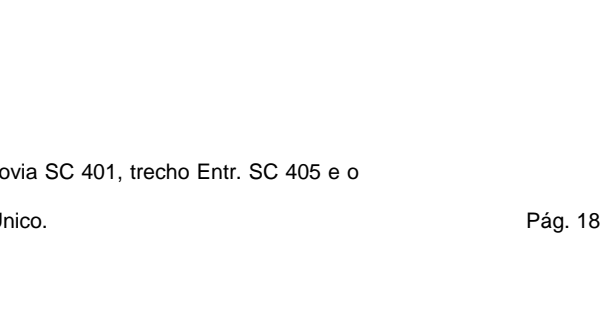




Figura 5.13: Área do polígono 2 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.14: Área do polígono 2 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.15: Área do polígono 3 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.16: Área do polígono 3 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.17: Área do polígono 3 (*Callophylum brasiliensis*).

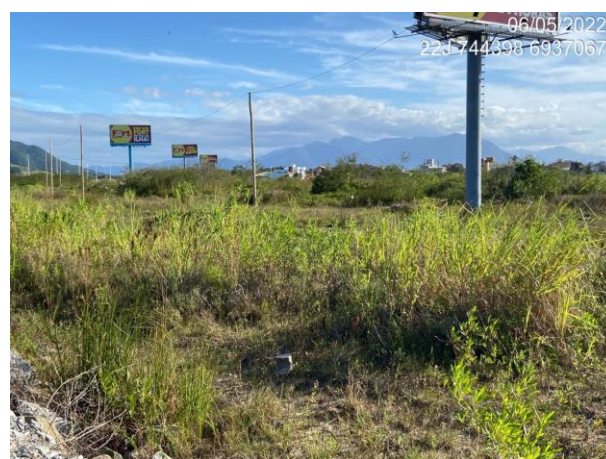


Figura 5.18: Área do polígono 3 (*Callophylum brasiliensis*).



Figura 5.19: Área do polígono 1 (*Annona glabra*).

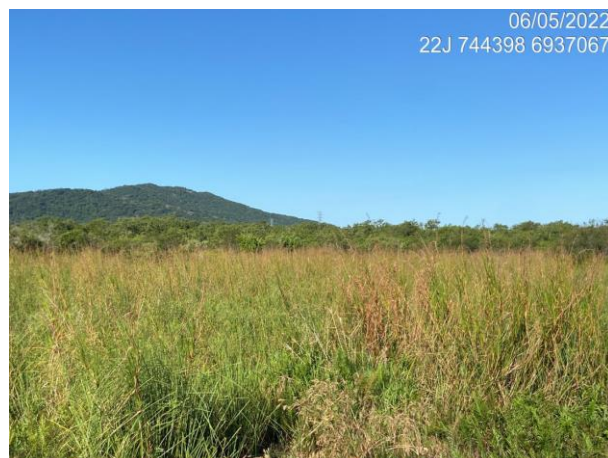


Figura 5.20: Área do polígono 1 (*Annona glabra*).



Figura 5.21: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).



Figura 5.22: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).



Figura 5.23: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).

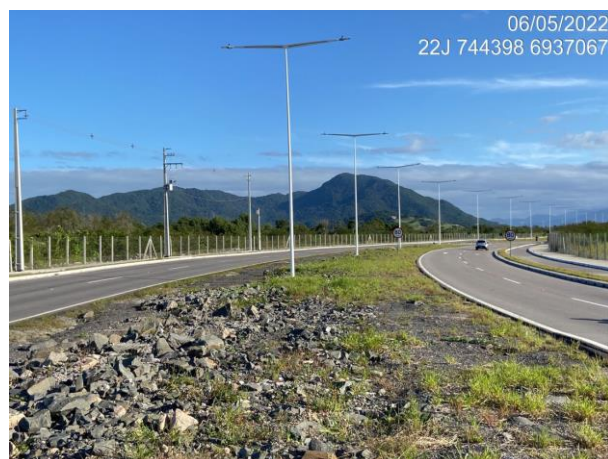


Figura 5.24: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).

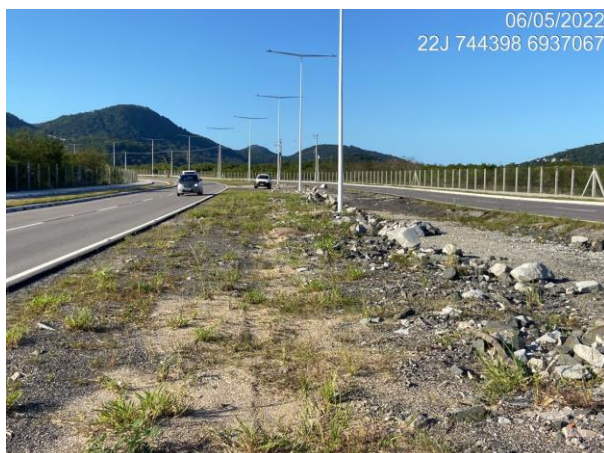


Figura 5.25: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).



Figura 5.26: Área do canteiro central (Km 37+000 ao Km 37+712).

Definidos os polígonos deverá ser realizada a demarcação em campo dos locais de execução das covas, de acordo com o espaçamento definido para o projeto (3 x 3 m).

A próxima etapa consistirá na limpeza dos locais das covas, preparo do solo, aplicação de corretivos e adubação mineral e orgânica. Deverão executados tratamentos culturais que compreendem a adubação em cobertura, capinas e coroamentos, irrigação suplementar, roçagens, tutoramento das mudas.

5.1.1.1.2 Isolamento da área

A fim de garantir o desenvolvimento das mudas durante o plantio, as áreas adjacentes a rodovia deverão ser demarcadas e isoladas, por meio de cercamento, evitando a entrada de pessoas e veículos nas áreas em processo de recuperação.

A instalação de placas de sinalização em 100% das áreas em processo de recuperação também é de suma importância para evitar a entrada de pessoas não autorizadas, além de facilitar as vistorias por parte dos órgãos ambientais ao longo das ações de recuperação. Tais medidas evitam a movimentação e a destruição de espécimes em crescimento.

Salienta-se que a rodovia possui cercamento de toda a faixa de domínio de todo o segmento onde será executado o plantio das espécies previstas no PRAD.

5.1.1.1.3 Análises físicas e químicas do solo

Recomenda-se a análise do solo para o dimensionamento das quantidades de adubo e corretivos necessários. Proceder-se-á à coleta de amostras do solo das áreas a reabilitar e à realização de análises físicas e químicas em laboratório especializado, para obtenção dos parâmetros visando as devidas correções de pH e de concentração de nutrientes do solo para garantia do pleno desenvolvimento da cobertura vegetal a ser introduzida.

5.1.1.1.4 Preparo de solo

Para o caso de áreas com solo compactado, deve ser realizado previamente ao plantio e compreende ações de reconfirmação da área de maneira a permitir o sucesso das ações previstas em relação a diminuição do índice de mortalidade das espécies indicadas para o plantio.

Ações a serem realizadas:

- **Gradeamento:** a primeira etapa de preparo do solo é o gradeamento do solo. Esta ação corresponde às atividades de aração, gradagem, descompactação do solo (quando necessário), e aplicação de corretivos no solo (calcário e adubos orgânicos/inorgânicos de coveamento para plantio).
- **Subsolagem:** após espalhado o calcário e adubos, será realizada a subsolagem do solo e fosfatagem profunda. É recomendada a realização de duas passadas de subsolagem, sendo o serviço executado em nível, nunca à favor da declividade.

5.1.1.1.5 Seleção de espécies

A seleção das espécies será de acordo com a Proposta do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, ou seja, enriquecimento florestal mediante o plantio de mudas de espécies vegetais nativas (*Annona glabra*) e de espécies ameaçadas (*Euterpe edulis* e *Callophylum brasiliensis*), sendo que isto resultará em:

- 978 mudas plantadas de *Euterpe edulis* em uma área de 0,88 ha;
- 2.790 mudas plantadas de *Callophylum brasiliensis* em uma área de 2,51 ha;

- 1.120 mudas plantadas de *Annona glabra* em uma área de 1,01 ha.

5.1.1.1.6 Espaçamento

Em função da composição original de ambientes naturais ainda verificados no entorno das áreas a serem recuperadas, de forma a manter a distribuição espacial e densidade de plantio assemelhada ao mosaico da região, foi definida a densidade para o plantio.

Na área deverá ser promovido o plantio de mudas de espécies nativas da espécie *Annona glabra* pela compensação do dobro da área pelo uso de APP (1.120 mudas) e pela compensação de 10 indivíduos para cada 1 indivíduo de espécies ameaçadas de *Euterpe edulis* e de *Callophylum brasiliensis*, resultando, respectivamente em 978 e 2.790 mudas.

Serão dispostos os arranjos na área conforme densidade arbórea da fitofisionomia original. As porções do terreno que não forem plantadas deverão ter a vegetação existente conservada e mantida roçada, o que minimiza o impacto da implantação do reflorestamento e reduz os custos de implantação, conservando uma densidade final de plantio conforme o mosaico da região. O espaçamento entre os arranjos será de acordo com as características das áreas a serem recuperadas, sendo:

- arranjos espaçados a cada 3 metros, em covas que deverão ter as dimensões de 40 cm X 40 cm X 40 cm. O arranjo estabelecido resultará em uma densidade de 978 mudas de *Euterpe edulis* em uma área de 0,88 ha, 2.790 mudas de *Callophylum brasiliensis* em uma área de 2,51 ha e 1.120 mudas de *Annona glabra* em uma área de 1,01 ha.

5.1.1.1.7 Plantio das mudas

Compreende as atividades de adubação de base – por meio da aplicação de NPK (10-10-10) e composto orgânico (esterco) – e o plantio definitivo das espécies selecionadas. O plantio das mudas de espécies arbustivas ou arbóreas será feito

diretamente nas covas previamente abertas, nas quais será efetuada a adubação segundo os resultados das análises físico-químicas do solo.

As mudas deverão ser inicialmente retiradas do recipiente (sacos plásticos) cautelosamente para que o torrão com a raiz não sofra nenhuma injúria física durante a atividade. Em seguida a muda será colocada na cova anteriormente aberta, com o cuidado de nivelar o coleto da planta à linha da superfície do solo, para que não ocorram problemas de apodrecimento causado pelo acúmulo de água nesta parte do vegetal.

5.1.1.1.8 Manutenção

Coroamento

Tendo em vista o solo bem adubado na área de execução do PRAD, é de se esperar o crescimento indesejado de mato e ervas daninha junto às mudas plantadas, especialmente no período de chuva. Para evitar a competição de água, luz e nutrientes, deverá ser empregado o método de controle manual, através da execução de capinas e coroamentos.

O coroamento deve ser realizado por meio de capinas sub-superficiais, havendo o cuidado para não atingir as raízes, e em formato circular ao redor de cada muda (diâmetro médio de 50 cm), formando uma espécie de bacia para acumulação de água e favorecendo a infiltração. Além disso, o coroamento pode ser realizado a qualquer época do ano, especialmente no período de chuvas, juntamente com a aplicação da adubação de cobertura. Se realizado na época de menor incidência de chuvas, sugere-se a colocação de material palhoso originado das roçadas, afim de reduzir a evaporação.

Adubação de cobertura

Sugere-se utilizar 40 gramas de adubo NPK por cova de *Euterpe edulis* e 50 gramas de adubo de NPK por cova de *Calophyllum brasiliensis* e de *Annona glabra*, sendo a distribuição realizada em volta da cova, em um círculo de diâmetro igual à

projeção da copa no solo. Tais procedimentos poderão ser efetuados a partir do 3º mês após o plantio.

Controle de pragas e ervas daninhas

O controle de ervas daninha é determinante para a sobrevivência e o crescimento das mudas de espécies nativas que foram plantadas nas áreas de recuperação. Quando não há este controle, as gramíneas podem passar a ser consideradas indesejáveis para a área, pois passam a competir com os espécimes do plantio por interesse de água, luz e nutrientes, bem como podem dificultar a operação básica de manutenção dos plantios, como o controle de formigas cortadeiras, adubação de cobertura e a prevenção e controle de incêndios. Essas interações podem afetar negativamente o desenvolvimento, o crescimento e a sobrevivência dos indivíduos introduzidos para a recuperação da área.

A ação prioritária para o controle de ervas daninha é a execução do coroamento, conforme metodologia descrita 5.1.1.1.8.

5.1.1.1.9 Irrigação

Em caso de ocorrer período de estiagem superior a 20 dias durante os primeiros 6 meses após o plantio, deverá ser realizada irrigação da área.

5.1.1.2 Índice de mortalidade

O sucesso da recuperação de áreas degradadas depende dos fatores genéticos das espécies e sementes utilizadas, da capacidade do sítio e das técnicas de manejo adotadas. Existem dois problemas imediatos após o plantio: a mortalidade das mudas e o crescimento extremamente lento ou crescimento travado.

Algumas semanas após o plantio será feita uma estimativa sobre o número das mudas que estão mortas. Por exemplo, em um plantio onde uma em cada cinco mudas está morta, significa que há uma porcentagem de sobrevivência de 80% ou uma mortalidade de 20%. É preciso efetuar o replantio nas covas livres sempre que o percentual de mortalidade estiver acima de 5%.

É necessário tomar cuidado com a demora do replantio, pois certos atrasos podem causar às mudas replantadas desvantagens permanentes, em crescimento e desenvolvimento. São vários os fatores que influenciam na sobrevivência das mudas no início do plantio:

- A habilidade dos operários durante o plantio, a firmeza do solo ao redor das raízes e a profundidade das covas;
- As condições meteorológicas após o plantio;
- A qualidade das mudas;
- Condições desfavoráveis do solo, como superfície alagada ou erosão;
- Ataque de pragas;
- Competição de ervas daninhas;
- Danos causados por animais.

Cumprir informar que o crescimento lento e deficiente, mesmo sem a ocorrência de pragas, pode ocorrer em qualquer período. Contudo, existem vários fatores que podem causar esta deficiência em crescimento e desenvolvimento:

- Seleção errada das espécies;
- Deficiência de nutrientes;
- Drenagem insuficiente do solo;
- Problemas no solo, como compactação, erosão.

5.1.1.3 *Replântio*

As mudas que não pegarem (mortas) ou as deficientes serão substituídas, devendo ser plantadas no mesmo local aproveitando assim os corretivos e fertilizantes já empregados no plantio. É importante que seja plantada uma espécie do mesmo grupo ecológico daquela muda substituída. O replantio deverá ser feito sempre que o percentual de mortalidade atingir 5%.

5.1.1.4 *Monitoramento*

O pegamento das mudas deverá ser avaliado num período de até 30 dias após o plantio, quando também será avaliada a necessidade de eventuais correções

como o replantio de mudas, irrigação, adubação suplementar, execução de drenagem pluvial ou de correção de processos erosivos. As substituições serão feitas no mês seguinte, após a avaliação. Todas as etapas deverão ter o acompanhamento e assistência técnica de profissional habilitado.

Recomenda-se que sejam adotadas também as seguintes práticas:

- Inspeções – no mínimo mensais;
- Vigilância – durante todo o ano;
- Promover atividades de educação ambiental com os colaboradores diretos envolvidos nas atividades.

O acompanhamento das áreas deverá ser registrado mediante a elaboração de um relatório, contendo informes referentes ao desenvolvimento dos processos de recuperação das referidas áreas, além de dados coletados juntamente com análises técnicas e registro fotográfico, com avaliação mensal das medidas de intervenção e prevenção. O acompanhamento deverá ser feito por profissional habilitado com devida anotação de responsabilidade técnica, por um período mínimo de três anos.

5.1.2 Canteiro central

A recuperação do canteiro central contempla a área indicada entre o Km 37+000 ao Km 37+712. Como já mencionado anteriormente, a recuperação será realizada através do revestimento vegetal por placas ou leivas de gramíneas.

5.1.2.1 Medidas e ações de recuperação

5.1.2.1.1 Assentamento de placas

A área deverá ser nivelada com a aplicação de uma camada de solo com 5 cm, promovendo com isto, uma cama de substrato e retirando-se as pequenas irregularidades, assim a grama poderá ser assentada.

Há dois modos de assentar a grama. O primeiro consiste em unir completamente as placas, sem deixar intervalos, causando um fechamento mais perfeito, entretanto, consome mais grama.

A outra maneira é deixar intervalos de 2 a 4 cm entre as placas e preencher estes intervalos com terra preta. Isso provoca um rendimento de 10 a 15% maior de grama, porém, nesses intervalos pode haver a formação de invasores e a grama levará, dependendo da época do ano, de 60 a 90 dias para que os espaços sejam fechados.

5.1.2.1.2 Compactação das placas

Para melhorar a adesão ao solo e retirar irregularidades, as placas deverão ser compactadas após serem espalhadas. Esta compactação é realizada com rolo compressor sem vibrar ou com soquete de tábua.

5.1.2.1.3 Espalhamento da terra por cobertura

Após a compactação das placas, deverá ser espalhada uma camada de 2 a 3 cm de terra preta sobre a grama. O ideal é que esta terra seja peneirada em uma malha de ½ polegada. O melhor modo de execução de espalhar a terra é descarregar cargas de carinho de mão, espaçadas 1,5 m uma da outra. Somente depois de todos os montes distribuídos na área é que deverá ser promovido o espalhamento.

6 QUANTITATIVO E ORÇAMENTO PREVISTO

O Quadro 6.1 apresenta os quantitativos das espécies definidas para o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) nos polígonos definidos e no Canteiro Central, indicando as espécies de mudas, área requerida e o quantitativo necessário para realizar as atividades de recuperação em APP das áreas degradadas e do canteiro central.

QUADRO 6.1: QUANTITATIVOS – PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº MUDAS	ÁREA (HA)			
<i>Euterpe edulis</i>	Palmeira juçara	Arecaceae	978	0,88			
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guanandi	Clusiaceae	2.790	2,51			
<i>Annona glabra</i>	Araticum-do-brejo	Annonaceae	1.120	1,01			
TOTAL			4.888	4,4			
ESPÉCIE	CALCÁRIO (CORRETIVO)		COMPOSTO ORGÂNICO		N-P-K (10-10-10) (COBERTURA)		
	G/COVA	TOTAL	KG/COVA	TOTAL	G/COVA	TOTAL	
<i>Euterpe edulis</i>	400 g	0,39 ton	5 kg	4,89 ton	40 g	0,04 ton	
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	500 g	1,40 ton	6,4 kg	17,86 ton	50 g	0,14 ton	
<i>Annona glabra</i>	400 g	0,45 ton	6,4 kg	7,17 Ton	50 g	0,06 on	
TOTAL		2,23 ton	TOTAL		29,91 ton	TOTAL	

ESPÉCIE	ÁREA (HA)	VOLUME (M³)
Gramma em leiva (Canteiro central entre o Km 37+000 ao Km 37+712), considerando solo substrato (5 cm)	0,84	420 m³

O Quadro 6.2 indica o custo total para a contratação da execução do PRAD, tendo como referência o Relatório Análítico de Composições de Custos (data base: Janeiro/2022) – DNIT CGCIT e o Relatório Sintético de Mão de Obra (data base: Janeiro/2022) – DNIT CGCIT.

Com relação a quantidade prevista de carga de trabalho dos profissionais descritos, e considerando o cronograma apresentado no Quadro 8.1, estima-se na implicância da quantidade de de 73h/mês (0,33 meses de um período de 12 meses), para a mão de obra de engenheiro, encarregado geral e técnico florestal.

QUADRO 6.2: CUSTO TOTAL PARA A CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PRAD

ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE					
Rodovia SC-401, trecho Interseção SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz					
Contrato: CT 019/2020					
PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
POLÍGONOS					
LIMPEZA DA ÁREA					
4915742	Roçada mecanizada	ha	4,4	360,88	1.587,87
PLANTIO DE MUDAS					
4413990	Plantio de muda de arbusto com altura até 0,50 m em cova de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	un	4.888	27,33	133.589,04
REPLANTIO					
4413990	Plantio de muda de arbusto com altura até 0,50 m em cova de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	un	1.956	27,33	53.457,48
TOTAL					188.634,39
CANTEIRO CANTEIRO CENTRAL					
NIVELAMENTO DO SOLO					
5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço pavimentado – com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	420	7,36	3.091,20
441396	Enleivamento	m²	8.400	8,50	71.400,00
TOTAL					74.491,20
PLACAS DE SINALIZAÇÃO					
5213573	Placa em fibra - película I + I - fornecimento e implantação	un	5	352,11	1.760,55
TOTAL					1.760,55
ANÁLISE QUÍMICA					
	Análise básica (teor de argila, pH, índice SMP, fósforo, potássio, matéria orgânica, alumínio, cálcio, magnésio, acidez total, soma de bases, CTC, saturação por bases)	un	9	35,00	315,00
	Boro	un	9	15,00	135,00
	Condutividade elétrica	un	9	5,00	45,00
	Enxofre	un	9	15,00	135,00
	Ferro (Fe em Me-1)	un	9	5,00	45,00
	Ferro amorfo	un	9	15,00	135,00
	Micronutrientes (Cu, Zn, Fe e Mn)	un	9	20,00	180,00
	Nitrogênio total	un	9	15,00	135,00
	pH _{CaCl2}	un	9	5,00	45,00
	Sódio	un	9	5,00	45,00
TOTAL					1.215,00
ANÁLISE FÍSICA					
	Granulométrica (areia total, silte, argila)	un	9	25,00	225,00
TOTAL					225,00
MÃO DE OBRA					
P9812	Engenheiro	mês	4	21.231,21	84.924,84
P9840	Encarregado geral	mês	4	10.224,31	40.897,24
P9947	Técnico florestal	mês	4	R\$ 5.725,92	22.903,68
TOTAL					148.725,76
TOTAL GERAL					415.051,90

O Quadro 6.3 indica o custo total para a contratação do monitoramento do PRAD, tendo como referência o Relatório Sintético de Mão de Obra (data base: Janeiro/2022) – DNIT CGCIT.

Com relação a quantidade prevista de carga de trabalho dos profissionais descritos, tendo em vista um período de monitoramento de 03 anos, é ideal que em pelo menos a cada trimestre de todo ano seja avaliado a sobrevivência das mudas, assim como a verificação de ataques de pragas e os controles necessários para o pleno desenvolvimento das espécies, que devem ocorrer ao longo de dois trimestres a cada ano de monitoramento. As inspeções, por sua vez, devem ser realizadas de forma constante em cada trimestre dos anos monitorados, para verificar possíveis adversidades na evolução do plantio da espécies.

Diante do exposto, e considerando o cronograma apresentado no Quadro 8.2 e no Quadro 8.3, estima-se o serviço de um jardineiro para os controles necessários e um técnico florestal para as demais atividades (avaliação de sobrevivência das mudas, identificação de sinais de ataque de pragas e inspeções), o que implica na quantidade prevista de carga de trabalho dos profissionais descritos, isto é, 6h/mês (0,03 meses de um período de 12 meses) para a mão de obra de jardineiro e 28h/mês (0,13 meses de um período de 12 meses) para a mão de obra de técnico florestal.

QUADRO 6.3: CUSTO TOTAL PARA A CONTRATAÇÃO DE 03 ANOS DO MONITORAMENTO DO PRAD.

ESTADO DE SANTA CATARINA					
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE					
Rodovia SC-401, trecho Interseção SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz					
Contrato: CT 019/2020					
PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
MÃO DE OBRA					
P9815	Jardineiro	hora	36	21,73	782,28
P9947	Técnico florestal	mês	4,68	R\$ 5.725,92	26.797,31
TOTAL GERAL					27.579,59

7 MAPEAMENTO

O Anexo 1 apresenta o mapa das áreas a serem recuperadas, assim como seu shape e kmz correspondente.

O Quadro 7.1 faz referência a localização das áreas indicadas para recuperação das áreas em APP e do canteiro central.

QUADRO 7.1: LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS A SEREM RECUPERADAS

PLANTIO COMPENSATÓRIO – <i>Euterpe edulis</i>											
POLÍGONO	ÁREA (HA)	MUDAS	PONTO 01		PONTO 02		PONTO 03		PONTO 04		SITUAÇÃO FUNDIÁRIA
			LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	
1	0,09	100	743841.58	6937904.15	743929.97	6937806.48	743925.75	6937803.54	743838.69	6937899.08	Área Desapropriada pelo Estado
2	0,04	47	744005.65	6937738.15	744070.92	6937651.67	744068.85	6937649.39	744002.06	6937735.14	Área da União
3	0,22	250	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
4	0,52	580	744304.56	6937517.17	744381.86	6937463.11	744342.17	6937422.03	744293.22	6937468.11	Área da União
Total	0,88	978									

PLANTIO COMPENSATÓRIO – <i>Calophyllum brasiliensis</i>											
POLÍGONO	ÁREA (HA)	MUDAS	PONTO 01		PONTO 02		PONTO 03		PONTO 04		SITUAÇÃO FUNDIÁRIA
			LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	
1	1,28	1.427	743841.80	6937886.89	744124.30	6937568.30	744015.91	6937669.09	743835.08	6937884.47	Área Desapropriada pelo Estado
2	0,38	426	744420.15	6937195.66	744350.47	6936922.99	744305.44	6936911.28	744416.65	6937189.84	Área Desapropriada pelo Estado
3	0,84	937	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
Total	2,51	2.790									

PLANTIO COMPENSATÓRIO – <i>Annona glabra</i>											
POLÍGONO	ÁREA (HA)	MUDAS	PONTO 01		PONTO 02		PONTO 03		PONTO 04		SITUAÇÃO FUNDIÁRIA
			LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	
1	1,01	1.120	744376.87	6937406.46	744499.76	6937234.35	744459.87	6937151.61	744356.45	6937408.36	Área da União

CANTEIRO CENTRAL – GRAMA EM LEIVA										
POLÍGONO	ÁREA (HA)	PONTO 01		PONTO 02		PONTO 03		PONTO 04		SITUAÇÃO FUNDIÁRIA
		LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	
Canteiro 1	0,84	744400.29	6937176.85	744024.49	6936703.21	744024.49	6936703.21	744387.19	6937176.75	Área do Estado

8 CRONOGRAMA

QUADRO 8.1: CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA A EXECUÇÃO DO PRAD.

ATIVIDADES	IMPLANTAÇÃO (MESES)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Isolamento da área	■											
Análises físicas e químicas do solo	■	■	■									
Preparo do solo (gradeamento e subsolagem)	■	■	■									
Seleção de espécies	■											
Plantio			■	■	■	■						
Manutenção				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Irrigação (caso haja evento de estiagem)						■	■	■	■	■	■	■
Assentamento de placas	■	■										
Compactação das placas		■	■									
Espalhamento da terra		■	■									
Monitoramento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

QUADRO 8.2: CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA O MONITORAMENTO DO PRAD.

ATIVIDADES	MONITORAMENTO (TRIMESTRE)											
	ANO 1				ANO 2				ANO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Avaliação de sobrevivência das mudas	■				■				■			
Identificação de sinais de ataque de pragas	■		■		■				■		■	
Controles necessários (capinas, coroamento das mudas...)		■		■		■		■		■		■
Inspeções	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

QUADRO 8.3: CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DETALHADO PARA UM ANO DE MONITORAMENTO DO PRAD.

ATIVIDADES	MONITORAMENTO (MÊS)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Avaliação de sobrevivência das mudas		■										
Identificação de sinais de ataque de pragas	■						■					
Controles necessários (capinas, coroamento das mudas...)					■						■	
Inspeções	■			■			■			■		

9 BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, DS. Modelos de recuperação ambiental. In: Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online]. 3rd ed. rev. and enl. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 100-137. ISBN 978-85-7455-440-2. Disponível em <<http://books.scielo.org>>.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161(2): 105-121. 2009.

BRANCALION, P. H. S.; VIANI, R. A. G.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração. <[http://www.esalqlastrop.com.br/img/aulas/Cumbuca%206\(2\).pdf](http://www.esalqlastrop.com.br/img/aulas/Cumbuca%206(2).pdf) >

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de vegetação rodoviária. Rio de Janeiro, 2009. 2v. 127p.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas. Manual para atividades ambientais rodoviárias. – Rio de Janeiro, 2006. 437p. (IPR. Publ. 730).

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas. Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço. - 3. ed. - Rio de Janeiro, 2006. 484p. (IPR. Publ. 726).

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Relatório Analítico de Composições de Custos – Sistema de Custos Referencias de Obras –SICRO (DNIT, ano base Janeiro/2022).

IBGE. Manual técnico de vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro. 1992. 92 p.

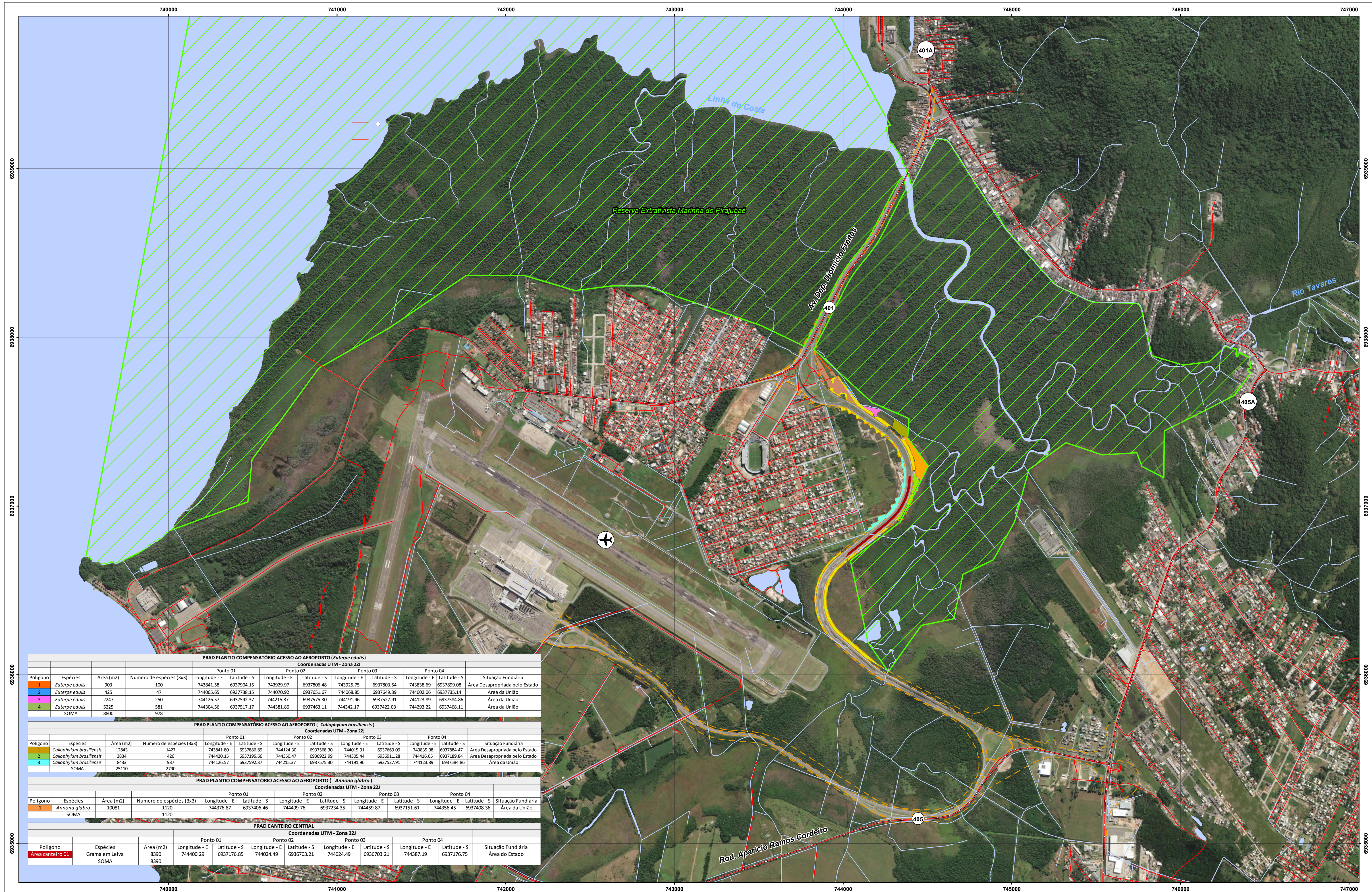
MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: Wiley, 1974.

REIS, A. (ed) Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, 1989-2004.

REITZ, R. (Ed.) Flora Ilustrada Catarinense, Itajaí SC, 1965-1990.

10 ANEXO

Anexo 1: Mapeamento do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas



PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Euterpe edulis)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Euterpe edulis	903	100	743841.58	6937904.15	743929.97	6937806.48	743925.75	6937803.54	743838.69	6937899.08	Área Desapropriada pelo Estado
2	Euterpe edulis	425	47	744005.65	6937738.15	744070.92	6937651.67	744068.85	6937649.39	744002.06	6937735.14	Área da União
3	Euterpe edulis	2247	250	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
4	Euterpe edulis	5275	581	744304.56	6937517.17	744381.86	6937463.11	744342.17	6937422.03	744293.22	6937468.11	Área da União
SOMA		8800	978									

PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Callophylum brasiliensis)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Callophylum brasiliensis	12843	1427	743841.80	6937886.89	744124.30	6937568.30	744015.91	6937669.09	743835.08	6937884.47	Área Desapropriada pelo Estado
2	Callophylum brasiliensis	3834	426	744420.15	6937195.66	744350.47	6936922.99	744305.44	6936911.28	744416.65	6937189.84	Área Desapropriada pelo Estado
3	Callophylum brasiliensis	8433	937	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
SOMA		25110	2790									

PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Annona glabra)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Annona glabra	10081	1120	744376.87	6937406.46	744499.76	6937234.35	744459.87	6937151.61	744356.45	6937408.36	Área da União
SOMA		1120	1120									

PRAD CANTEIRO CENTRAL

Polígono	Espécies	Área (m2)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
			Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
Área canteiro 01	Gramma em Leiva	8390	744400.29	6937176.85	744024.49	6936703.21	744024.49	6936703.21	744387.19	6937176.75	Área do Estado
SOMA		8390									

LEGENDA:

- Aeroporto Internacional de Florianópolis
- Rodovia Estadual
- Sistema Viário
- Rios, Córregos
- Corpo D'água
- Reserva Extrativista Marinha do Pirajubá
- Faixa de domínio
- Compensação Canteiro Central
- Compensação Euterpe edulis
- Compensação Callophylum brasiliensis
- Compensação Annona glabra
- Área de recuperação em APP
- Manguezal
- Área úmida

Compensação Canteiro Central

- Polígono canteiro 01

Compensação Euterpe edulis

- Polígono 01
- Polígono 02
- Polígono 03
- Polígono 04

Compensação Callophylum brasiliensis

- Polígono 01
- Polígono 02
- Polígono 03

Compensação Annona glabra

- Polígono 01

Área de recuperação em APP

- Manguezal
- Área úmida

NOTA TÉCNICA:

Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:

- IBGE, DSG - Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial Continua, revisão Censo 2010, 2014; Sistema Viário, OpenStreet 2017;
- Projeto Acesso Aeroporto, PROSUL, 2018;
- Imagem orbital obtida a partir do acervo digital da ESRI em parceria com a DigitalGlobe, GeoEye e Earthstar Geographics.

SISTEMA DE REFERÊNCIAS

Universal Transversa de Mercator - UTM
 Acrescida das constantes 500 Km (E) e 10.000 (N)
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba-SC
 Meridiano Central: 51° WGR - 22 S

ESTADO DE SANTA CATARINA
 SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas Acesso do Aeroporto Internacional

RODOVIA: Acesso do Aeroporto Internacional de Florianópolis

PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: UNICA

Diretor: Autorias Lei 9.810/98 art. 70, item X e XI (art. 11, par. único)

PROSUL

1:10.000

ESCALA GRÁFICA

1:10.000

ESTADO DE SANTA CATARINA
 SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas Acesso do Aeroporto Internacional

RODOVIA: Acesso do Aeroporto Internacional de Florianópolis

PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: UNICA

Diretor: Autorias Lei 9.810/98 art. 70, item X e XI (art. 11, par. único)

Anexo 2: ART Rafaela Fontanella Sander



1. Responsável Técnico

RAFAELA FONTANELLA SANDER
 Título Profissional: Engenheira Agrônoma

RNP: 2505621500
 Registro: 087168-1-SC

Empresa Contratada: PROSUL PROJETOS SUPERV. E PLANEJAMENTO LTDA

Registro: 027190-6-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Sec. do Estado da Infraestrutura e Mobilidade
 Endereço: RUA TENENTE SILVEIRA
 Complemento: Edifício Diretorias
 Cidade: FLORIANOPOLIS
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 650.808,28
 Contrato: PJ 019/2020 Celebrado em:

Honorários:
 Vinculado à ART:

Ação Institucional:
 Tipo de Contratante:

Bairro: CENTRO
 UF: SC

CPF/CNPJ: 82.951.344/0001-40
 Nº: 162

CEP: 88010-300

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Sec. do Estado da Infraestrutura e Mobilidade
 Endereço: Rodovia SC-401, Acesso Aeroporto Hercílio Luz
 Complemento:
 Cidade: FLORIANOPOLIS
 Data de Início: 26/07/2021
 Finalidade:

Data de Término: 25/05/2022

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Carianos
 UF: SC

CPF/CNPJ: 82.951.344/0001-40
 Nº: s/n

CEP: 88047-900

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração

Recuperação de Área Degradada

Dimensão do Trabalho:

07,93

Quilômetros(s)

5. Observações

Execução do PBA e PGA - Execução e acompanhamento dos Programas Ambientais previstos para as obras da duplicação da Rod SC-401 trecho: Entr. SC-405 e o Novo Acesso ao Aeroporto Intern. Hercílio Luz.

6. Declarações

· Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ACE - 1

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 03 de Maio de 2022


 RAFAELA FONTANELLA SANDER
 046.992.459-43

8. Informações

· A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
 Situação do pagamento da taxa da ART em 03/05/2022: TAXA DA ART A PAGAR
 Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 13/05/2022 | Registrada em:
 Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
 · A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
 · A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
 · Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

Contratante: Sec. do Estado da Infraestrutura e Mobilidade

82.951.344/0001-40



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
ASSESSORIA DE MEIO AMBIENTE

Ofício Nº 377/2022/SIE/ASMAM
SGPe SIE 24824/2022

Florianópolis, 12 de julho de 2022

Senhor Gerente,

Cumprimentando-o cordialmente, em atenção ao disposto na Informação Técnica nº 110/2022/IMA/GELAE e de forma a dirimir eventuais dúvidas, informamos que Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) apresentado no âmbito do processo SGPE SIE 20035/2022 refere-se à compensação pelo uso de APP e à compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção decorrente da AuC nº 312/2013 (VEG/66163/CRF), AuC nº 737/2013 (VEG/67229/CRF), AuC nº 764/2018 (VEG/78687/CRF) e AuC nº 567/2019 (VEG/81034/CRF).

Ainda, encaminhamos mapa do PRAD ajustado, para juntada junto ao processo SGPE SIE 20035/2022.

Atenciosamente,

Thiago Augusto Vieira
Secretário de Estado da Infraestrutura e
Mobilidade
(assinado digitalmente)

Ao Senhor
LEANDRO WEINGARTNER
Gerente de Licenciamento Ambiental de Atividades Estratégicas
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
Florianópolis - SC



Assinaturas do documento



Código para verificação: **746S2MPG**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



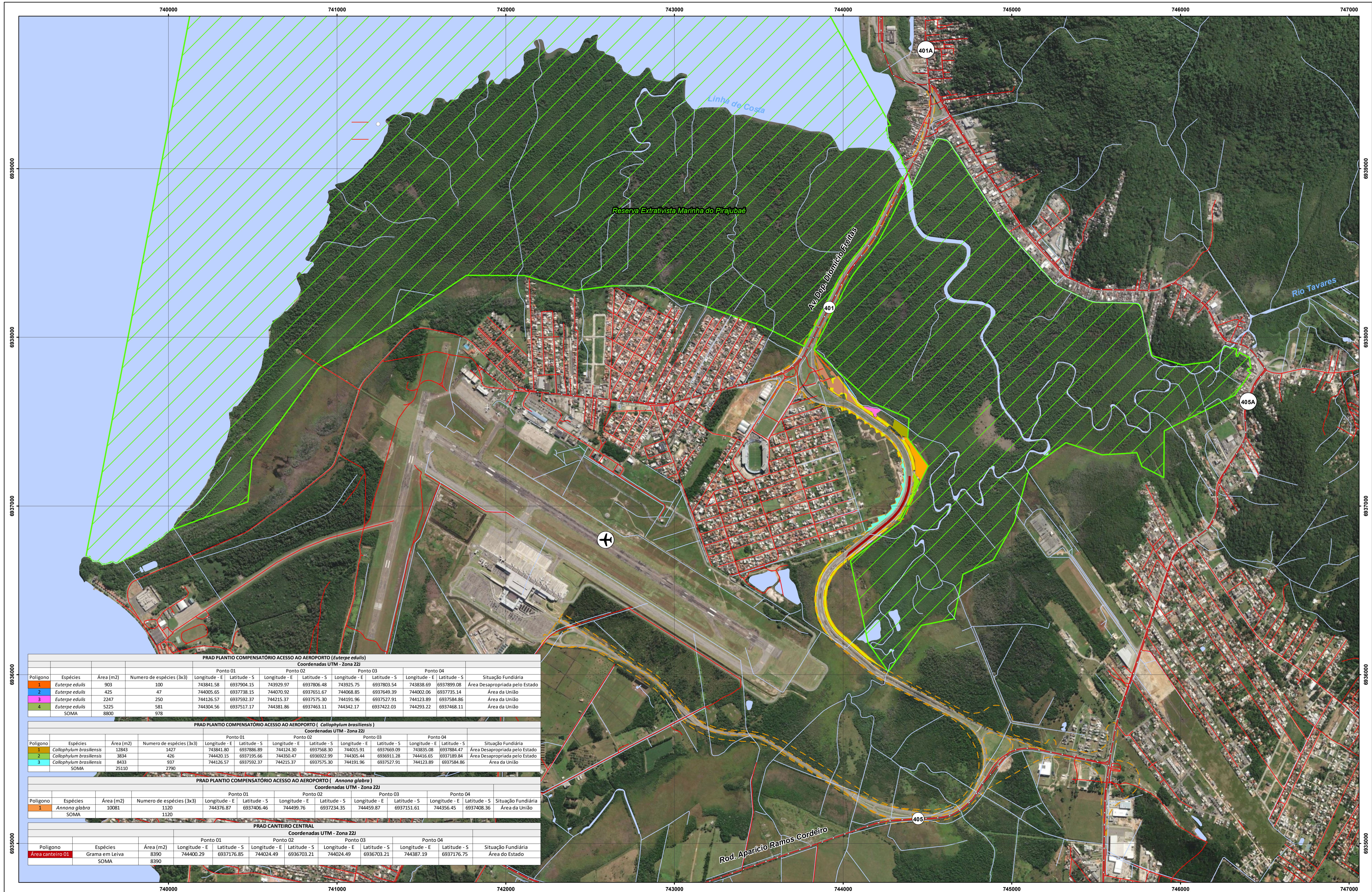
THIAGO AUGUSTO VIEIRA (CPF: 036.XXX.249-XX) em 12/07/2022 às 17:29:17

Emitido por: "SGP-e", emitido em 11/02/2020 - 14:11:58 e válido até 11/02/2120 - 14:11:58.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMjQ4MjRfMjQ4MjdMjAyMI83NDZTMk1QRw==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00024824/2022** e o código **746S2MPG** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Euterpe edulis)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Euterpe edulis	903	100	743841.58	6937904.15	743929.97	6937806.48	743925.75	6937803.54	743838.69	6937899.08	Área Desapropriada pelo Estado
2	Euterpe edulis	425	47	744005.65	6937738.15	744070.92	6937651.67	744068.85	6937649.39	744002.06	6937735.14	Área da União
3	Euterpe edulis	2247	250	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
4	Euterpe edulis	5225	581	744304.56	6937517.17	744381.86	6937463.11	744342.17	6937422.03	744293.22	6937468.11	Área da União
SOMA		8800	978									

PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Calophyllum brasiliensis)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Calophyllum brasiliensis	12843	1427	743841.80	6937886.89	744124.30	6937568.30	744015.91	6937669.09	743835.08	6937884.47	Área Desapropriada pelo Estado
2	Calophyllum brasiliensis	3834	426	744420.15	6937195.66	744350.47	6936922.99	744305.44	6936911.28	744416.65	6937189.84	Área Desapropriada pelo Estado
3	Calophyllum brasiliensis	8433	937	744126.57	6937592.37	744215.37	6937575.30	744191.96	6937527.91	744123.89	6937584.86	Área da União
SOMA		25110	2790									

PRAD PLANTIO COMPENSATÓRIO ACESSO AO AEROPORTO (Annona glabra)

Polígono	Espécies	Área (m2)	Número de espécies (3x3)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
				Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
1	Annona glabra	10081	1120	744376.87	6937406.46	744499.76	6937234.35	744459.87	6937151.61	744356.45	6937408.36	Área da União
SOMA		1120	1120									

PRAD CANTEIRO CENTRAL

Polígono	Espécies	Área (m2)	Ponto 01		Ponto 02		Ponto 03		Ponto 04		Situação Fundiária
			Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	Longitude - E	Latitude - S	
Área canteiro 01	Grama em Leiva	8390	744400.29	6937176.85	744024.49	6936703.21	744024.49	6936703.21	744387.19	6937176.75	Área do Estado
SOMA		8390									

LEGENDA:

- Aeroporto Internacional de Florianópolis
- Rodovia Estadual
- Sistema Viário
- Rios, Córregos
- Corpo D'água
- Reserva Extrativista Marinha do Pirajubá
- Faixa de domínio

Compensação Canteiro Central

- Polígono canteiro 01

Compensação Euterpe edulis

- Polígono 01
- Polígono 02
- Polígono 03
- Polígono 04

Compensação Calophyllum brasiliensis

- Polígono 01
- Polígono 02
- Polígono 03

Compensação Annona glabras

- Polígono 01

Áreas de APP

- Manguezal
- Área úmida

NOTA TÉCNICA:

Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
 IBGE, DSG - Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial Contínua, revisão Censo 2010, 2014; Sistema Viário, OpenStreet 2017; Projeto Acesso Aeroporto, PROSUL, 2018; Imagem orbital obtida a partir do acervo digital da ESRI em parceria com a DigitalGlobe, GeoEye e Earthstar Geographics.

SISTEMA DE REFERÊNCIAS

Universal Transversa de Mercator - UTM
 Acrescida das constantes 500 Km (E) e 10.000 (N)
 Datum Horizontal SIRGAS 2000
 Datum Vertical Marégrafo de Imbituba-SC
 Meridiano Central: 51° WGR - 22 S

ESTADO DE SANTA CATARINA
 SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas Acesso do Aeroporto Internacional RODOVIA: Acesso do Aeroporto Internacional de Florianópolis

PROSUL

ESCALA GRÁFICA: 1:10.000

PROJETO: PROSUL
 FOLHA: UNICA