



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP
SGPE SIE 29434/2025

I - INFORMAÇÕES GERAIS

1. Equipe de Planejamento

Nome	Cargo/função	Matrícula	E-mail
Edinei Coser	Engenheiro	0606111-7-01	edineicoser@sie.sc.gov.br
Jessica Oneda da Silva	Engenheira	0965720-7	jessicasilva@sie.sc.gov.br
Leandro da Costa Vieira	Gerente de Fiscalização de Obras Rodoviárias	0726064-4-01	leandrovieira@sie.sc.gov.br

II - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada

Com a implantação do novo terminal de passageiros do Aeroporto Internacional Hercílio Luz houve a necessidade de melhorar o sistema viário para o sul da Ilha de Florianópolis. Para tanto, duas obras estruturantes foram executadas pelo antigo Departamento Estadual de Infraestrutura (DEINFRA), cujas atribuições foram extintas e incorporadas à Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade (SIE). As duas principais obras foram:

- A. Duplicação da SC-401 (avenida Diomício Freitas) entre o trevo da Seta (entroncamento com a SC-405) e o acesso ao Estádio da Ressacada, incluindo a duplicação da ponte sobre o rio Tavares, incluindo a respectiva intersecção;
- B. Implantação do acesso ao Aeroporto Hercílio Luz, entre o entroncamento com o trevo de acesso ao Estádio da Ressacada e o terminal do aeroporto, incluindo as intersecções com a SC-405 no Campeche, com o acesso à Tapera e com o terminal.

Para tanto, as obras foram licenciadas pelo Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), por meio da emissão das Licenças Ambientais de Instalação (LI)¹:

- A. Duplicação da avenida Diomício Freitas: LI nº 3215/2019 (DIV/16127/CRF²)
- B. Implantação da SC-401: LI nº 3426/2019 (DIV/18945/CRF³)

Como as obras foram executadas próximas e limítrofes à Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Pirajubaé, o Instituto Chico Mendes de Conservação da

¹ São listadas as últimas versões das LI

² Gerou a Licença Ambiental de Operação (LO) Parcial nº 3542/2020

³ Gerou a LO Parcial Nº 5747/2020



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Biodiversidade (ICMBio) participou ativamente do licenciamento ambiental por meio das seguintes Autorizações de Licenciamento Ambiental (ALA):

- A. Duplicação da avenida Diomício Freitas: ALA nº 007/2013
- B. Implantação da SC-401: ALA nº 009/2013, retificada em 2018

Os referidos aparatos legais apresentam a necessidade de executar a recuperação ambiental da área entre a RESEX e a rodovia, conforme indicado a seguir.

- ALA 007/2013 - Condicionante nº 2

“2. Os 14.0242m² efetivamente a serem recuperados devem englobar todas as áreas de restinga, transição de manguezal, efetivamente degradadas, localizadas entre a Reserva Extrativista do Pirajubaé e a área da faixa de domínio da Rodovia. O polígono deverá ser feito conforme diretriz supracitada e submetido à apreciação da chefia da RESEX Marinha do Pirajubaé”

- ALA 009/2013/2018 - Condicionante nº 2.5

Condição Específica nº 2.5: Estabelecer e executar o Projeto de Reposição Florestal, no prazo de 01 (um) ano a partir da emissão da licença de instalação, o qual deverá contemplar:

2.5.1. Realização da reposição florestal na Área de Preservação Permanente de Transição Manguezal em área limreira ao trecho da rodovia do Km 0+690 ao Km 1+840, conforme esquema abaixo:

2.5.2. No polígono Transição Manguezal do esquema deverá haver o seguinte procedimento, na seguinte ordem cronológica:

2.5.2.1. Recuperar as condições físicas do solo originais do sistema de manguezal/banhado.

2.5.2.2. Isolar provisoriamente a área a se recuperar com cerca de arame ou tela.

2.5.2.3. Proceder à supressão de vegetação na área de estrada, conforme projeto técnico e reservar a galharia.

2.5.2.4. Raspar a camada de 20 cm do horizonte A da área suprimida para imediato espalhamento na área a ser recuperada.

2.5.2.5. Instalar os poleiros artificiais, previstos no projeto de reposição florestal, com as galharias oriundas da supressão.

2.5.2.6. Após a supressão da vegetação das obras viárias do acesso ao aeroporto, utilizar as técnicas de transposição de solo, transposição de chuvas de sementes e plantio de núcleos de diversidade, previstos no projeto de reposição florestal, na área sob reflorestamento.

Observação (relatório 2/2020): Ofício nº 95/2018-CR-9/ICMBio (SEI nº 2447419), de 31 de janeiro de 2018, em complemento à ALA nº 009/2013 - CR9 - Retificação nº 1 de 12 de janeiro de 2018, encaminhou novo mapa que deverá ser considerado para cumprimento das condições relativas à reposição florestal, o qual possui o objetivo de orientar o empreendedor quanto à demarcação provisória da área em comento, tendo em vista tratar-se de área em litígio, de forma que, provavelmente, não será possível seu cercamento no momento. Para tanto, sugerimos que a definição das coordenadas dos marcos provisórios da área de reposição florestal seja realizada em vistoria conjunta ICMBio, FATMA e DEINFRA, no prazo proposto no item 2.14.5 da ALA, portanto, até a data de 12/02/2018

- ALA 009/2013/2018 - Condicionante nº 2.14.5

Condição Específica nº 2.14: Para o trecho do viaduto Carianos – Galeria do Rio Fazenda (Km 0+690 ao Km 1+840):

2.14.5. Apresentar em até 30 dias após a emissão da retificação da autorização, georreferenciamento de precisão do novo polígono de reposição florestal, com demarcação provisória por meio de marcos de concreto nos limites da área, conforme exigência do item 5 das condições específicas da ALA 009/2013-CR9.

2.14.5.1. Instalar, em até 60 dias após a emissão da retificação da autorização, os marcos de concreto para delimitar o novo polígono alvo da reposição florestal.

- ALA 009/2013/2018 - Condicionante nº 2.14.6

Condição Específica nº 2.14: Para o trecho do viaduto Carianos – Galeria do Rio Fazenda (Km 0+690 ao Km 1+840):

2.14.6. Manter área proposta para reposição florestal livre de quaisquer atividades ou usos inadequados, que possam influenciar no processo de regeneração ou recuperação futura, assim como não utilizá-la em nenhuma atividade relacionada às obras.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- LI 3215/2019 - Programa Ambiental nº 1.4 - 1.4. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e passivos*; e Condição específica nº 8 - 8. *Recuperação de áreas degradadas e passivos ambientais*;
- LI nº 3426/2019 - Controle Ambiental nº 5 - 5. *Recuperação de áreas degradadas e passivos ambientais*; programa ambiental nº 1.9 - 1.9. *Programa de recuperação ambiental*; e condicionante ambiental nº 7 - *Aquisição da área de terra localizada entre o traçado proposto e o limite da Resex, pelo empreendedor, e doação para incorporar a unidade de conservação*.

Insta mencionar, todavia, que há divergência de entendimento da SIE e do ICMBio quanto a real área de recuperação ambiental, em especial quanto à condicionante nº 2.5 da ALA 009/2013/2018, sendo que este último considera a área indicada no Ofício SEI nº 95/2018/CR-9/ICMBio, o que, todavia, sobrepõe áreas do Loteamento Santos Dumont, que estão em um imbrólio jurídico há décadas. Assim, a execução dessa condicionante é objeto do cumprimento de sentença nº 5021528-86.2020.4.04.7200.

No entanto, é de comum acordo que as áreas localizadas entre a rodovia SC-401 e a RESEX, no âmbito do lote 1B de obras, são objeto das condicionantes ambientais e requerem a recuperação ambiental.

Dessa forma, ainda no âmbito do contrato de execução do Plano Básico Ambiental e supervisão ambiental das obras (CT-00019/2020), foi elaborado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, apresentado em anexo, para as áreas desapropriadas do estado e a área entre a rodovia e a RESEX..

Esse plano buscou atender a condicionante nº 2 da ALA 007/2013 e nº 2.5 da ALA 009/2013/2018, bem como a compensação pelo uso de área de preservação permanente (APP) das obras (cerca de 4,36 ha) e a compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção referente às Autorizações de Corte (AuC) emitidas pelo IMA para a execução da obra - 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). Assim, o PRAD elaborado propôs o plantio de 930 mudas de *Euterpe edulis* (Palmito), 2790 mudas de *Callophylum brasiliensis* (Guanandi) e 1120 mudas de *Annona glabra* (Araticum do brejo) para enriquecimento em cerca de 4,36 ha, enquanto o restante da área, ou seja, cerca de 5,61 ha corresponde à regeneração natural.

De maneira complementar, em atendimento aos programas de recuperação ambiental do licenciamento, o plano previa o plantio de grama em leiva em uma área de 8.390 m² no canteiro central da rodovia entre os km 37+000 e 37+712.

O PRAD foi encaminhado ao órgão ambiental licenciador em 07/06/2022 por intermédio do Ofício nº 322/2022/SIE/ASMAM, sendo aprovado pelo IMA por meio do Ofício nº 10520/2022/IMA/GELAE (processo SIE 20035/2022).

Como parte da área objeto do PRAD engloba áreas da União - seja por tratar-se de áreas não desapropriadas seja por estar em área de marinha conforme a linha preamar



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

média de 1831 - em 2022 foi solicitada a aprovação da execução do PRAD à Secretaria do Patrimônio da União (SPU) (processo SEI 10154.115933/2022-14). A aprovação da União deu-se por meio da Portaria SPU-SC/MGI nº 6.900 de 20 de setembro de 2024, publicada no Diário Oficial da União de 24/09/2024, Edição: 185, Seção: 1, Página: 42, com prazo de validade de 24 meses.

Com a aprovação da SPU, realizou-se uma reunião e vistoria técnica com o ICMBio em dezembro de 2024, com o intuito de obter o aval para o prosseguimento da contratação do PRAD aprovado, bem como atualizar acerca do andamento dos trabalhos. Na ocasião, verificou-se que o projeto, tal como aprovado, não atenderia aos interesses do ICMBio no que concerne à efetiva recuperação da área. Os técnicos indicaram que as áreas previstas para o plantio da espécie *Euterpe edulis* (palmito) não eram adequadas, bem como havia a necessidade de retirada de espécies exóticas e retirada dos aterros para que houvesse a recuperação do manguezal. Assim, de acordo com o alinhamento na vistoria técnica, em 19 de dezembro de 2024 o PRAD foi formalmente encaminhado ao ICMBio para avaliação.

Considerando o posicionamento do ICMBio e a necessidade de retirada do aterro, a SIE realizou sondagens em campo para verificar a viabilidade de retirada, uma vez que as áreas estão próximas ao traçado rodoviário. As sondagens realizadas são apresentadas em anexos e poderão ser utilizadas na contratação.

Em 07 de abril de 2025, a SIE recebeu o Ofício SEI N° 199/2025/GR-5/GABIN/ICMBio (anexo), que solicita a revisão do PRAD e apresentação de uma nova versão, levando em consideração a Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 14 de 01/07/2024 e a Informação Técnica nº 03/2025-NGI ICMBio Florianópolis (anexo).

É importante destacar, que nesse ínterim, a SIE acompanhou o avanço da ação civil pública (ACP) nº 5009515-07.2010.4.04.7200/SC - chamada de "ACP Santos Dumont" neste ETP - impetrada pelo MPF com apoio do IBAMA (União), ICMBio, IMA e União por meio da Advocacia Geral da União, contra a empresa Terra Mar Empreendimentos Imobiliários e Renato Nunes Guizoni. Essa ACP trata de dano ambiental causado pelos réus em área de preservação permanente, englobando ecossistemas de restinga e manguezal, para a implantação do loteamento Santo Dumont. Insta mencionar inclusive que a área é alvo de litígio quanto à propriedade, pois, embora os terrenos possuam matrículas, estão inseridos em área de marinha, conforme a linha de preamar médio de 1831.

De toda forma, parte da área objeto do litígio foi desapropriada pelo estado para execução da obra de implantação da SC-401 e parte se sobrepõe às áreas objeto das condicionantes do licenciamento ambiental do acesso ao aeroporto, incluindo áreas do PRAD. As condicionantes ambientais do referido licenciamento também são alvo do cumprimento de sentença de outra ação civil pública - ACP nº 5021528-86.2020.4.04.7200, chamada de "ACP Acesso AHL" neste ETP.

No mês subsequente ao recebimento do Ofício SEI N° 199/2025/GR-5/GABIN/ICMBio, os réus protocolaram um pedido de acordo na Câmara Administrativa de Gestão e Solução de Conflitos (CASC) da Procuradoria-Geral do Estado



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

de Santa Catarina (PGE) no âmbito do processo administrativo PGE 2403/2025. A proposta de acordo buscava, em resumo, que o estado adquirisse uma área com matrícula em nome dos réus, próximo ao acesso ao aeroporto, e anexasse à RESEX do Pirajubaé, sendo que os valores de aquisição ficariam, parte para os réus, e parte seria encaminhado ao fundo do Ministério Público. Todavia, a proposta não tratava das demais áreas de interesse do estado no âmbito da ACP Acesso AHL.

Em virtude das negociações apresentadas, em 16 de junho de 2025 a SIE participou de audiência de conciliação no âmbito da ACP Santos Dumont, com a participação dos réus, do MPF e do ICMBio. Na audiência, bem como posteriormente em nota técnica, se manifestou desfavorável à proposta, sendo acompanhado pelo MPF.

No âmbito da ACP Acesso AHL, a SIE chegou a elaborar um plano de ação para atendimento às condicionantes mais críticas, dentre elas a execução da recuperação ambiental (condicionante nº 2 da ALA 007/2013), que dependia da avaliação da proposta de acordo, conforme apresentado no processo PGE 1999/2025.

Em 04/08/2025, a PGE encaminhou à SIE o Ofício GAB/PGE nº 386/2025 (processo PGE 4189/2025), solicitando a contratação da execução do PRAD atualizado, com remoção dos aterros, referente à ACP Acesso AHL. Importante destacar que, no referido processo, também foi encaminhada a Manifestação nº 14148/2025 do MPF com a referida solicitação, deixando claro atuar na área entre a rodovia e a RESEX.

Com base nas referidas manifestações, entende-se que há segurança jurídica para prosseguir com a contratação visando adequar o PRAD, conforme solicitações do ICMBio, e para executá-lo para atender à ACP Acesso AHL (nº 5021528-86.2020.4.04.7200).

O local atualmente possui fragmentos em regeneração e áreas com aterro com material arenoso, principalmente entre a rodovia e a RESEX, bem como nas áreas de faixa de domínio da rodovia, devidamente desapropriadas. Verifica-se que há presença de calçada e cerca de proteção à fauna entre a rodovia e a área objeto da recuperação. Algumas imagens exemplificativas do local são apresentadas na Figura 1 a - h.



a



b



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA



c



d



e



f



g



h

3. Demonstração da previsão da contratação com o Plano Anual de Compras

Há recurso na subação 14513, conforme LOA e PPA, em anexo.

4. Descrição dos requisitos da potencial contratação.

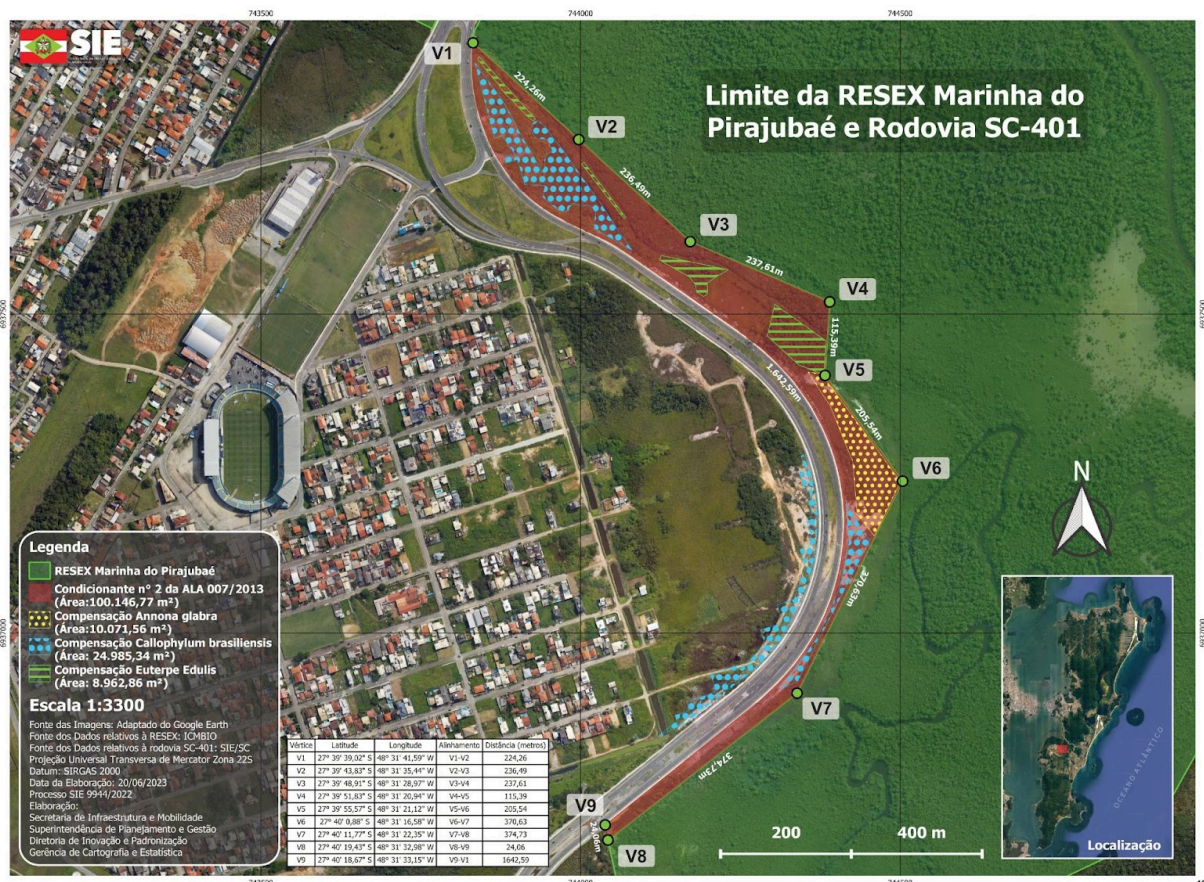


ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Considerando todo o exposto, a futura contratada deverá:

- I. Adequar o PRAD atendendo às solicitações do ICMBio presentes na Informação Técnica nº 3/2025-NGI ICMBio Florianópolis e Ofício SEI nº 199/2025/GR-5/GABIN/ICMBio, considerando a área entre a rodovia e a RESEX Marinha do Pirajubaé, conforme Figura 2;
- II. Adequar o PRAD de forma a atender as orientações da Instrução Normativa IBAMA nº 14 de 01/07/2024, e normativa porventura subsequente, no que for necessário, incluindo a definição dos parâmetros e metodologia de monitoramento da regeneração natural;
- III. Adequar o PRAD de forma a atender as orientações da Instrução Normativa IMA nº 16 de 23/01/2025, e normativa porventura subsequente, no que for necessário, incluindo a definição dos parâmetros e metodologia de monitoramento da regeneração natural;

Figura 2 - Área objeto do PRAD



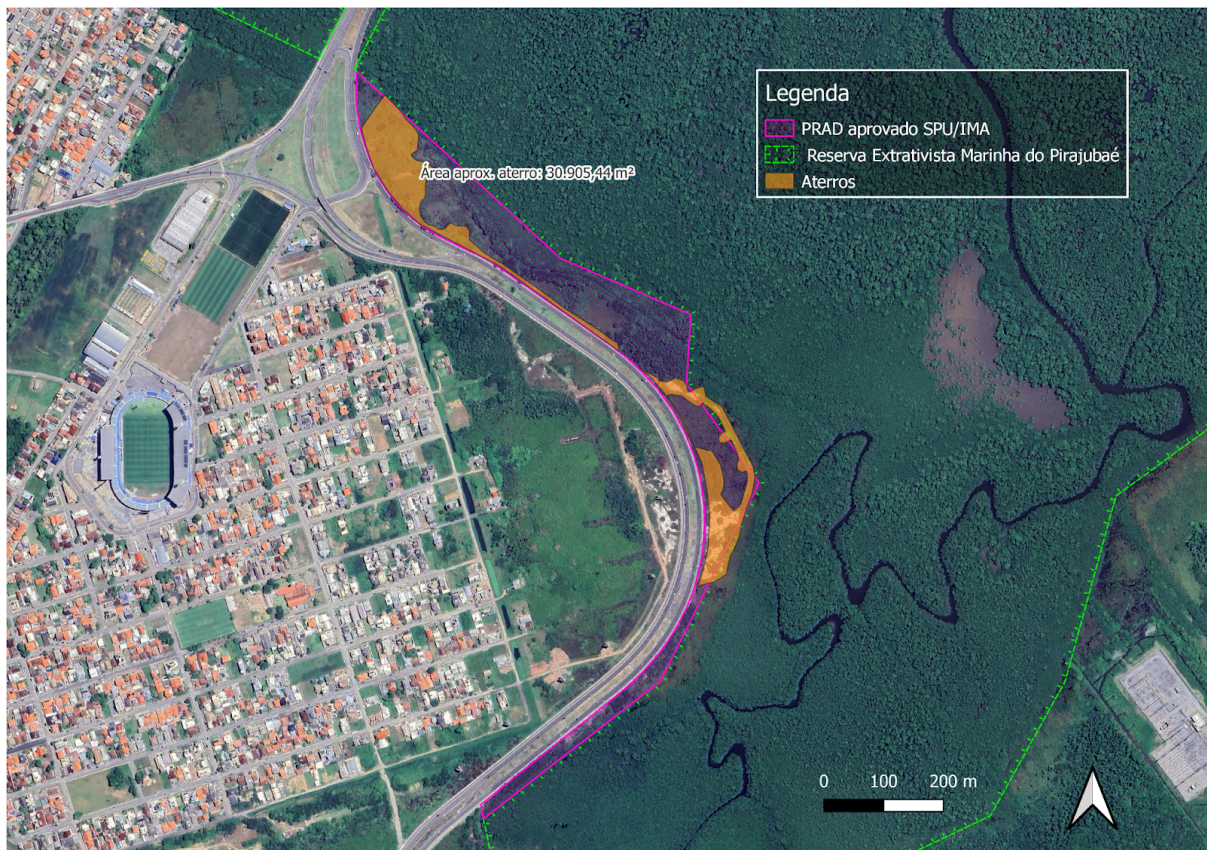
- IV. Estimar os quantitativos e serviços para retirada do aterro, mantendo a segurança operacional da rodovia e propiciando a regeneração do manguezal, conforme demarcação da Figura 3.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- A. Destaca-se que as sondagens do local são disponibilizadas pela contratante.
- B. O plano/projeto contratado deverá detalhar os volumes, o bota-fora licenciado a ser utilizado, sua DMT, a caracterização do material a ser removido e, com base nesses elementos, indicar as composições de serviços pertinentes à execução.
- C. Prever, se necessário, caminhos de serviço, apresentando os serviços e quantitativos para sua execução.
- D. A execução da retirada dos aterros não é objeto desta contratação, sendo executada pela SIE.
- V. Obter localização de bota-fora e calcular a distância de transporte;
- VI. Obter a autorização ambiental para o bota-fora, se necessário, bem como autorização do proprietário;
- VII. Prever a cobertura vegetal dos taludes do bota-fora, se necessário;
- VIII. Levantar o quantitativo de cercas (incluindo mourões) a serem retiradas e instaladas;
- IX. Levantar o quantitativo de espécies arbóreas exóticas na área de retirada de aterros e na área objeto da recuperação;

Figura 3 - Localização dos aterros para serem retirados.





ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- X. Avaliar a existência de locais para o plantio de palmito e guanandi - espécies arbóreas para as quais o ICMBio indicou a necessidade de remanejamento do polígono 1 - considerando primordialmente as áreas desapropriadas da rodovia SC-401 objeto do licenciamento ambiental;
- XI. Adequar o PRAD junto à SPU, obtendo a respectiva autorização, se necessário;
- XII. Obter a aprovação do PRAD junto ao ICMBio;
- XIII. Obter a aprovação do PRAD junto IMA, incluindo autorizações necessárias;
- XIV. Acompanhar, em parceria com o ICMBio, a execução da retirada dos aterros, executando a supervisão dos serviços, incluindo afugentamento de fauna, se necessário.
- XV. Executar o plantio das espécies previstas e autorizadas, conforme detalhado no PRAD;
- XVI. Executar o monitoramento da evolução do PRAD e da regeneração natural, conforme previsto no PRAD a ser adequado;
- XVII. Retirar as espécies exóticas na área do PRAD durante a execução e monitoramento do PRAD;
- XVIII. Executar todas as ações previstas no PRAD e na adequação do mesmo a ser aprovada, com exceção de obras civis referente à retirada dos aterros, retirada das cercas de proteção à fauna da rodovia, instalação das cercas de proteção à fauna da rodovia e ajustes no calçamento, drenagem ou meio fio da rodovia;
- XIX. Elaborar relatórios periódicos de acompanhamento;
- XX. Realizar as adequações solicitadas pelo empreendedor ou pelos órgãos intervenientes (IMA, ICMBio, SPU), sempre que necessário;
- XXI. Apoiar o empreendedor em agendas e em respostas junto aos órgãos intervenientes.

Complementarmente, deverão ser seguidas as normativas Resolução CONAMA 429/2011 e Resolução CONAMA 307/2002, no que couber.

Destaca-se que, após verificação em campo, o canteiro central da rodovia encontra-se com cobertura vegetal adequada, não havendo a necessidade da recuperação do mesmo.

5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memória de cálculo e dos documentos que dão suporte.

Os quantitativos previstos estão resumidos no quadro 1.

Quadro 1 - Quantidades estimadas.

Etapa /Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Observação
1	Readequação e aprovação do	Etapa	1,00	Deverá conter os itens I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX da seção 4



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Etapa /Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Observação
	PRAD			do ETP. Deverá considerar subetapas para aprovação do PRAD junto ao IMA (itens XII e XIX da seção 4), ICMBio (itens XII e XIX da seção 4) e SPU (itens X e XIX da seção 4)
2	Acompanhamento da execução da retirada do aterro e execução técnica do PRAD e monitoramento inicial	Etapa	1,00	A etapa completa corresponde ao acompanhamento ambiental da retirada do aterro e atendimento aos itens XIII da seção 4, bem como a execução do PRAD e seu acompanhamento técnico por 01 (um) ano, com visitas mensais à área e acompanhamento integral das atividades de execução. Inclui a elaboração do relatório de execução e as ações necessárias para garantir o adequado crescimento inicial das mudas e a regeneração natural da área, atendendo todas as ações previstas no quadro 8.1 do PRAD original. O monitoramento após o primeiro ano será realizado em etapa posterior, dentro desta contratação.
3	Preparação do terreno	Etapa	1,00	Corresponde a preparação do terreno para o plantio: limpeza da área por meio de roçada mecanizada e implantação de placa de sinalização.
4	Análise Físico-química	Etapa	1,00	Corresponde a realização das análises físico-químicas do solo. Uma etapa corresponde à avaliação de 09 (nove) pontos considerando os parâmetros definidos no PRAD.
5	Execução do plantio de <i>Euterpe edulis</i>	Etapa	1,00	A etapa completa compreende o plantio de todas as mudas de <i>Euterpe edulis</i> previstas no



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Etapa /Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Observação
				PRAD adequado. Em atendimento ao item XIV da seção 4.
6	Execução do plantio de <i>Callophylum brasiliensis</i>	Etapa	1,00	A etapa completa compreende o plantio de todas as mudas de <i>Callophylum brasiliensis</i> previstas no PRAD adequado. Em atendimento ao item XIV da seção 4.
7	Execução do plantio de <i>Annona glabra</i>	Etapa	1,00	A etapa completa compreende o plantio de todas as mudas de <i>Annona glabra</i> previstas no PRAD adequado. Em atendimento ao item XIV da seção 4.
8	Execução do monitoramento ambiental conforme previsto no PRAD adequado	Etapa	1,00	A etapa consiste no monitoramento previsto no PRAD a partir da finalização do período de implantação, apontado na Etapa 2, medido pela quantidade de relatórios trimestrais elaborados. Essa ação é referente aos itens XVI, XVII, XVIII, XIX e XX, com base nas normativas vigentes.

O PRAD atual prevê o plantio de 930 mudas de *Euterpe edulis* e 2790 mudas de *Callophylum brasiliensis*, incluindo ainda 1.120 mudas de *Annona glabra* para enriquecimento e o monitoramento por três anos, após a finalização da execução. O prazo total da execução do contrato deverá ser de quatro anos e quatro meses, sendo: i) quatro meses previsto para adequação do PRAD e obtenção das autorizações, podendo ocorrer paralisações contratuais quando da análise dos órgãos intervenientes; e ii) quatro anos de monitoramento, sendo que o primeiro ano é concomitante à execução do PRAD.

As etapas não são necessariamente consecutivas. As etapas 2 a 7 ocorrem paralelamente, sendo indicadas após a etapa 1. A etapa 8 inicia-se após a finalização da etapa 2.

III - PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

6. Levantamento mercadológico



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A elaboração e execução de PRAD é uma prática comum na área ambiental, pois as diversas atividades humanas podem gerar degradação do ambiente, e conseqüentemente, a necessidade de recuperação de passivos ambientais. Assim, uma grande quantidade de empresas de consultoria podem executar esse tipo de serviço, classificado como de consultoria. A execução de serviços como plantio de mudas ou plantio de grama em leiva não requerem conhecimentos específicos, podendo ser subcontratados, desde que acompanhados por um profissional com atribuição técnica. Tais profissionais podem ser engenheiros florestais, agrônomos e biólogos, ou outros profissionais que detenham atribuição técnica perante conselho de classe para execução de PRAD.

O PRAD possui um componente de engenharia civil, ou seja, a definição dos quantitativos referente à retirada de aterro. Nesse ponto, as empresas de consultoria também possuem profissionais capacitados para essa avaliação, em especial engenheiros civis e geotécnicos.

Dessa forma, entende-se que há diversas empresas no mercado aptas para a realização desse serviço.

Quanto à atualização do PRAD, avaliaram-se as seguintes opções:

- A. Adequação com a equipe da SIE: essa opção não se demonstrou a mais adequada, pois não há no quadro técnico da Secretaria profissionais com experiência com ecossistema de manguezal para a adequada definição dos procedimentos de monitoramento e recuperação do ecossistema. Ademais, a equipe da SIE é diminuta, necessitando uma considerável relocação de trabalho frente às demandas atuais.
- B. Contratação temporária ou novo serviço público: a demanda se demonstra muito pontual, não se justificando qualquer uma das formas de contratação mencionadas.
- C. Contratação de empresa de consultoria especializada para a adequação: essa opção se apresentou como a mais adequada, combinando celeridade e qualidade técnica requerida para essa demanda.

Além da adequação do PRAD, há necessidade de sua célere execução, pois o mesmo é objeto de cumprimento de sentença de ação civil pública. Nesse ponto de vista, entende-se que a inclusão da execução e monitoramento do PRAD na mesma contratação apresenta ganhos significativos para administração, dentre os quais:

- A. Não há necessidade de processo licitatório específico para execução e/ou monitoramento, o que aumentaria consideravelmente o prazo para execução do objeto como um todo, ou seja, atendimento à questão judicial e recuperação da área degradada;
- B. O PRAD atual aprovado já possui detalhamentos em nível executivo, o que fará com que não haja ajustes consideráveis em sua adequação. Os ajustes previstos estão delineados em informação técnica do órgão interveniente, aumentando a segurança de uma contratação integrada;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- C. A necessidade de aprovação do projeto por parte de até três órgãos intervenientes também aumenta a segurança de uma contratação integrada, considerando especialmente que o PRAD atualmente já se encontra significativamente detalhado e suas linhas gerais serão mantidas. A principal adequação do documento é a necessidade de retirada do aterro existente, sendo que, para esse risco foram avaliadas três opções, conforme Ofício Nº 216/2025/SIE/DFIS/SEMAM, presente neste processo.
- a. Por meio deste ofício, a Diretoria de Operações da SIE foi consultada e indicou que a retirada do aterro e execução das cercas poderão ser atendidas por contrato já existente, desde que definido o volume necessário e disponibilizado bota-fora regularizado. Dessa forma, o maior risco da execução do PRAD é retirado da contratação.
- D. A previsão de apoio da contratada na adequação do PRAD e nos trâmites de sua aprovação, inclusive em relação ao bota-fora, aumenta a segurança da contratação integrada ao aumentar a responsabilidade da adequada execução dos serviços por parte da contratada.

O PRAD apresentado, que serve como base para esta licitação, apresenta os quantitativos necessários para sua execução (sem considerar a retirada dos aterros), com orçamento. Todavia, destaca-se que o orçamento do documento não contempla os benefícios e despesas indiretas (BDI), que devem ser incorporados à contratação final.

7. Estimativa do valor da contratação

a. Etapa 1: Adequação e aprovação do PRAD

O PRAD atual foi elaborado no âmbito do contrato CT-00019/2020, finalizado em 24/06/2022, cujo objeto era “*Seleção de empresa de Consultoria para a continuação da execução dos Serviços Técnicos de Execução e acompanhamento dos Programas Ambientais na Duplicação da Rodovia SC-401, Trecho Interseção SC-405 e Novo Acesso ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz*”. Dentre os produtos, o custo do PRAD era de R\$ 17.950,84, com data base de novembro de 2019, considerando apenas equipe técnica composta por um consultor especial por 20 horas e um engenheiro florestal por 320 horas. Partindo desse pressuposto, considerando que se trata de adequação do documento com base na informação técnica, prevê-se 15 dias para o engenheiro florestal pleno:

- I. Fazer levantamentos de campo junto ao ICMBio, no que couber;
- II. Executar o levantamento de espécies exóticas;
- III. Buscar áreas para o plantio de palmito na faixa de domínio;
- IV. Avaliar e propor metodologia para o acompanhamento da regeneração natural do manguezal;
- V. Buscar bota-fora e providenciar sua regularização ambiental, se necessário;
- VI. Elaborar o documento do PRAD, de acordo com a instrução normativa do IBAMA, IMA e as solicitações do ICMBio;
- VII. Prestar o apoio necessário, bem como preparar documentos respostas à SPU;
- VIII. Prestar o apoio necessário, bem como preparar documentos respostas ao IMA;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

IX. Prestar o apoio necessário, bem como preparar documentos respostas ao ICMBio;

Além disso, prevê-se cinco dias de um engenheiro civil para:

- I. Avaliação das sondagens;
- II. Definição do volume de retirada de aterro;
- III. Definição dos serviços e quantitativos para o serviço civil;

Complementarmente, prevê-se dois dias para o técnico de geoprocessamento para elaboração do mapeamento necessário.

Acrescentou-se 20% a mais de tempo para os profissionais, devido as tratativas necessárias com os diversos órgãos intervenientes.

Considera-se que Florianópolis é um centro significativo gerador de mão de obra para o serviço. Portanto, considerando a localização dos serviços de campo, não serão previstas diárias, escritório, residência, ou veículos, sendo utilizados equipamentos próprios da empresa, e, portanto, estão embutidos no BDI.

O custo da etapa, portanto, é definido por meio de composição de custos, com base nos valores da última tabela de consultoria do DNIT disponível, aplicado sobre os quantitativos indicados.

A elaboração do PRAD corresponde a 70% da Etapa 1 e a aprovação pelos órgãos envolvidos corresponde a 30% da etapa. Caso não seja necessária a aprovação junto a um dos entes indicados, a porcentagem correspondente será incorporada à aprovação seguinte.

A Etapa 1 deve ser separada em subetapas, sendo recomendado a divisão da Tabela 1.

Tabela 1 - divisão de subetapas da Etapa 1

Subetapa	Descrição	% da Etapa
1.1	Readequação do PRAD	70
1.2	Aprovação do PRAD - IMA	10
1.3	Aprovação do PRAD - ICMBio	10
1.4	Aprovação do PRAD - SPU	10

b. Etapa 2: Acompanhamento da execução da retirada do aterro execução técnica do PRAD

Essa etapa corresponde ao acompanhamento, por profissional ambiental qualificado, da execução do serviço de retirada de aterro. Ele deverá orientar os serviços



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

sob o ponto de vista ambiental e realizar o resgate e afugentamento de fauna, se necessário.

A etapa ainda considera todos os serviços técnicos referentes à execução do PRAD por um ano, conforme cronograma do PRAD, apresentado na Figura 5. Também incluirá todos os serviços indicados na adequação do PRAD para o ano de implantação.

A etapa também inclui a mão de obra para implantação, conforme PRAD aprovado, correspondente a 1 especialista ambiental (que pode ser considerado um biólogo⁴ para fins de orçamentação), 1 encarregado geral (que pode ser considerado técnico de obras para fins de orçamentação) 1 técnico florestal (que pode ser considerado técnico ambiental para fins de orçamentação).

Figura 5 - cronograma básico de implantação do PRAD e serviços incluídos na etapa 2

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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Quanto ao quantitativo da equipe, o PRAD aprovado prevê 0,33 mês para cada profissional ao longo do primeiro ano de execução e monitoramento, valor que recomenda-se manter para o orçamento referencial.

O custo da etapa, portanto, é definido por meio de composição de custos, com base nos valores da última tabela de consultoria do DNIT disponível, aplicado sobre os quantitativos indicados.

A Etapa 2 pode ser paga por meio de 12 subetapas, considerando cada subetapa como um mês de execução e monitoramento, conforme Tabela 2, que deverá ser paga mediante a comprovação de execução de serviços em campo, com a devida presença de profissionais técnicos. Recomenda-se a apresentação de relatório mensal de execução para comprovação, o qual deverá discriminar todos os serviços executados e o andamento da execução do plantio, da regeneração natural e do crescimento e sobrevivência das mudas, dentre outros parâmetros previstos no PRAD aprovado e no PRAD a ser readequado.

⁴ No PRAD a composição trás apenas engenheiro, pois trata-se do profissional de nível superior disponível disponível no SICRO. Ao usar a tabela de Consultoria do DNIT, há mais opções, das quais o biólogo possui atribuição para as ações necessárias. Todavia, a empresa poderá utilizar engenheiro florestal ou agrônomo, ou outro profissional com atribuição técnica.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A Etapa 2 somente deverá ser finalizada por meio da apresentação do relatório final de execução com ART, o qual deverá comprovar a execução do PRAD, demonstrando todas as ações previstas no projeto de recuperação, a exemplo da retirada de aterros, adubação, plantio de mudas, condução da regeneração natural, tratamentos silviculturais, etc. O relatório deverá indicar o quantitativo de mudas plantadas e as respectivas espécies em atendimento às AuCs, com relatório fotográfico e mapa georreferenciado. Além disso, deverá apresentar informações acerca da condição das mudas adquiridas, bem como crescimento, evolução, sobrevivência e demais informações que se julguem pertinentes ao longo do período de execução.

Tabela 2 - divisão de sub-etapas da Etapa 2

Subetapa	Descrição	% da etapa
2.1	MÊS 1	8,33%
2.2	MÊS 2	8,33%
2.3	MÊS 3	8,33%
2.4	MÊS 4	8,33%
2.5	MÊS 5	8,33%
2.6	MÊS 6	8,33%
2.7	MÊS 7	8,33%
2.8	MÊS 8	8,33%
2.9	MÊS 9	8,33%
2.10	MÊS 10	8,33%
2.11	MÊS 11	8,33%
2.12	MÊS 12	8,33%

A etapa 2 inicia-se após a etapa 1.

c. Etapa 3: Preparação do terreno

A referida etapa contempla a preparação do terreno para o plantio e a execução de placas de identificação. Seu pagamento se dará em uma única subetapa, conforme Tabela 3, mediante a execução da roçada mecanizada e a implantação das placas.

O custo do serviço poderá ser definido conforme apresentado no PRAD, utilizando dos códigos SICRO SC desonerado aplicados (código 4915742 e 5213573), considerando a última tabela referencial disponível.



Tabela 3 - divisão de subetapas da Etapa 3

Subetapa	Descrição	% da Etapa
3.1	Preparação do terreno e atividades preliminares	100 %

A etapa se inicia após a Etapa 1 e é concomitante à primeira subetapa da Etapa 2.

O quantitativo já está definido no PRAD aprovado.

d. Etapa 4: Análises Físico-químicas do solo

Essa etapa contempla todas as análises físico-químicas de solo para a área do PRAD. O pagamento será feito por subetapa única, conforme Tabela 4, que contemple todas as análises previstas no PRAD a ser readequado e aprovado. A etapa somente não será paga se o PRAD readequado não prever análises de solo.

O custo será obtido por meio de cotação de preços, devido à especificidade.

Tabela 4 - divisão de subetapas da Etapa 4

Subetapa	Descrição	% da Etapa
4.1	Análises físico-químicas do solo	100 %

A etapa pode ser realizada concomitantemente à etapa 2 e 3.

e. Etapa 5: Execução do plantio de *Euterpe edulis*

Essa etapa considera a execução do plantio da espécie *Euterpe edulis*, conforme quantitativos previsto no PRAD para atendimento à compensação ambiental das autorizações de corte. Será paga de maneira integral após a execução total do plantio na área prevista para a espécie. Seu pagamento deverá ser realizado em duas parcelas: plantio e replantio, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - divisão de subetapas da Etapa 5

Subetapa	Descrição	% da Etapa
5.1	Plantio de <i>Euterpe edulis</i>	70 %
5.2	Replanteio de <i>Euterpe edulis</i>	30 %

O plantio, subetapa 1, deverá ser comprovado por meio de relatório técnico fotográfico, acompanhado de visita a campo e demais elementos que entenda-se como necessários para auxiliar a comprovação do plantio (como nota fiscal, georreferenciamento, etc). O replanteio, sub-etapa 2, será pago, ao menos, três meses após a subetapa 1.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Destaca-se que o replantio, independente do pagamento da etapa, deverá ser feito de modo a atender o PRAD aprovado e o PRAD a ser readequado. Ou seja, se as premissas de replantio ocorrerem após o pagamento da Sub-etapa 2, será da responsabilidade da empresa o replantio sem custos adicionais, a não ser que ocorra um evento de força maior, detalhado na matriz de risco.

A porcentagem referente a cada subetapa foi definida por meio da relação de quantitativos previstos no PRAD.

A etapa pode ser realizada concomitantemente concomitantemente à etapa 2.

A composição engloba as mudas e todos os serviços, insumos e materiais necessários para efetivação do plantio. A composição dos custos inclui o valor das mudas (incluindo o fornecimento), adaptada à realidade do PRAD (por meio de cotação de mercado e quantitativos de insumos indicados no documento), a partir do serviço SICRO código 4413990.

f. Etapa 6: Execução do plantio de *Callophylum brasiliensis*

Essa etapa considera a execução do plantio da espécie *Callophylum brasiliensis*, conforme quantitativos previstos no PRAD para atendimento à compensação ambiental das autorizações de corte. Será paga de maneira integral após a execução do plantio em toda a área prevista para a espécie. Seu pagamento deverá ser realizado em duas parcelas: plantio e replantio, conforme Tabela 6.

O plantio, subetapa 1, deverá ser comprovado por meio de relatório técnico fotográfico, acompanhado de visita a campo e demais elementos para auxiliar a comprovação da quantidade plantada (como nota fiscal, georreferenciamento, etc). O replantio, subetapa 2, será pago, ao menos, três meses após a subetapa 1.

Destaca-se que o replantio, independente do pagamento da etapa, deverá ser feito de modo a atender o PRAD aprovado e o PRAD a ser readequado. Ou seja, se as premissas de replantio ocorrerem após o pagamento da Subetapa 2, será da responsabilidade da empresa o replantio sem custos adicionais, a não ser que ocorra um evento de força maior, detalhado na matriz de risco.

A porcentagem referente a cada subetapa foi definida por meio da relação de quantitativos previstos no PRAD.

Tabela 6 - divisão de subetapas da Etapa 6

Subetapa	Descrição	% da Etapa
6.1	Plantio de <i>Callophylum brasiliensis</i>	70 %
6.2	Replantio de <i>Callophylum brasiliensis</i>	30 %

A etapa pode ser realizada concomitantemente concomitantemente à etapa 2.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A composição engloba as mudas e todos os serviços, insumos e materiais necessários para efetivação do plantio. A composição dos custos inclui o valor das mudas (incluindo o fornecimento), adaptada à realidade do PRAD (por meio de cotação de mercado e quantitativos de insumos indicados no documento), a partir do serviço SICRO código 4413990.

g. Etapa 7: Execução do plantio de *Annona glabra*

Essa etapa considera a execução do plantio da espécie *Annona glabra*, conforme quantitativos previstos no PRAD para atendimento à compensação ambiental das autorizações de corte. Será paga de maneira integral após a execução do plantio em toda a área prevista para a espécie. Seu pagamento deverá ser realizado em duas parcelas: plantio e replantio, conforme Tabela 7.

O plantio, subetapa 1, deverá ser comprovado por meio de relatório técnico fotográfico, acompanhado de visita a campo e demais elementos para auxiliar a comprovação da quantidade plantada (como nota fiscal, georreferenciamento, etc). O replantio, subetapa 2, será pago, ao menos, três meses após a subetapa 1.

Destaca-se que o replantio, independente do pagamento da etapa, deverá ser feito de modo a atender o PRAD aprovado e o PRAD a ser readequado. Ou seja, se as premissas de replantio ocorrerem após o pagamento da Subetapa 2, será da responsabilidade da empresa o replantio sem custos adicionais, a não ser que ocorra um evento de força maior, detalhado na matriz de risco.

A porcentagem referente a cada subetapa foi definida por meio da relação de quantitativos previstos no PRAD.

Tabela 7 - divisão de sub etapas da Etapa 7

Subetapa	Descrição	% da Etapa
7.1	Plantio de <i>Annona glabra</i>	70 %
7.2	Replantio de <i>Annona glabra</i>	30 %

A etapa pode ser realizada concomitantemente concomitantemente à etapa 2.

A composição engloba as mudas e todos os serviços, insumos e materiais necessários para efetivação do plantio. A composição dos custos inclui o valor das mudas (incluindo o fornecimento), adaptada à realidade do PRAD (por meio de cotação de mercado e quantitativos de insumos indicados no documento), a partir do serviço SICRO código 4413990.

h. Etapa 8: Execução do monitoramento ambiental conforme previsto no PRAD adequado



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Essa etapa consiste em todos os serviços necessários para o período de monitoramento do PRAD por três anos após a finalização da etapa de execução, conforme Figura 6, incorporando as ações de condução da regeneração natural e respectivo monitoramento que deverão ser englobados na adequação do PRAD. Cada etapa deverá ser paga mediante a apresentação de relatório trimestral cumulativo de evolução do PRAD. A Etapa 9 inicia-se após a conclusão da etapa 2.

Figura 6 - cronograma de monitoramento do PRAD

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	■			■			■			■		

A referida etapa será composta por subetapas trimestrais que correspondem a três meses de monitoramento ao longo de todo prazo estabelecido, conforme Tabela 9. Os quantitativos de mão de obra seguem o previsto no PRAD, porém incluiu-se um engenheiro florestal júnior, sendo responsável pela emissão de anotação de responsabilidade técnica, considerando o mesmo período de tempo que o técnico florestal.

Incluiu-se na composição o serviço de replantio de mudas com base no código SICRO 4413990. Para o quantitativo de mudas, considerou-se um replantio de 20% sobre as mudas plantadas no primeiro ano (Etapas 5, 6 e 7).

O custo da etapa, portanto, é definido por meio de composição de custos, com base nos valores da última tabela de consultoria do DNIT disponível, aplicado sobre os quantitativos indicados.

Além disso, para fins de orçamento referencial de cada etapa, será incluído o replantio extra de 20% das mudas ao longo de todo o período de monitoramento.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Tabela 9 - divisão de sub-etapas da Etapa 9

Subetapa	Descrição	% da etapa
8.1	TRIMESTRE 1	8,33%
8.2	TRIMESTRE 2	8,33%
8.3	TRIMESTRE 3	8,33%
8.4	TRIMESTRE 4	8,33%
8.5	TRIMESTRE 5	8,33%
8.6	TRIMESTRE 6	8,33%
8.7	TRIMESTRE 7	8,33%
8.8	TRIMESTRE 8	8,33%
8.9	TRIMESTRE 9	8,33%
8.10	TRIMESTRE 10	8,33%
8.11	TRIMESTRE 11	8,33%
8.12	TRIMESTRE 12	8,33%

IV - SOLUÇÃO ESCOLHIDA

8. Descrição da solução escolhida

Podemos considerar que o PRAD atual, com apoio na Informação Técnica nº 3/2025-NGI ICMBio Florianópolis e Ofício SEI nº 199/2025/GR-5/GABIN/ICMBio, possui os elementos necessários para dimensionar os quantitativos da contratação, havendo apenas a necessidade de ajustes pontuais dentro da área do PRAD, a qual poderá ser estendida para a faixa de domínio. Portanto, a solução escolhida é a contratação de empresa especializada para adequar o PRAD em atendimento às solicitações do ICMBio e proceder sua execução e monitoramento para a recuperação da área destinada. A execução do objeto será feita por meio das etapas indicadas na Tabela 10, e deverá atender aos requisitos apresentados na seção 4 deste ETP.

Dessa forma, entende-se que a modalidade de empreitada por preço global apresenta a maior eficiência dentre as opções, sendo complementada por uma matriz de risco para tratar de possíveis alterações que correspondam a mais de 10% do valor do contrato.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Tabela 10 - resumo da solução escolhida

Etapa/ Subetapa	Descrição	% da etapa	Prazo (meses)
ETAPA 1	Adequação e Aprovação do PRAD	7,17%	4,00⁵
1.1	<i>Readequação do PRAD</i>	70,00%	
1.2	<i>Aprovação do PRAD - IMA</i>	10,00%	
1.3	<i>Aprovação do PRAD - ICMBio</i>	10,00%	
1.4	<i>Aprovação do PRAD - SPU</i>	10,00%	
ETAPA 2	Acompanhamento da execução da retirada do aterro e execução técnica do PRAD	17,17%	12,00
2.1	<i>MÊS 1</i>	8,33%	
2.2	<i>MÊS 2</i>	8,33%	
2.3	<i>MÊS 3</i>	8,33%	
2.4	<i>MÊS 4</i>	8,33%	
2.5	<i>MÊS 5</i>	8,33%	
2.6	<i>MÊS 6</i>	8,33%	
2.7	<i>MÊS 7</i>	8,33%	
2.8	<i>MÊS 8</i>	8,33%	
2.9	<i>MÊS 9</i>	8,33%	
2.10	<i>MÊS 10</i>	8,33%	
2.11	<i>MÊS 11</i>	8,33%	
2.12	<i>MÊS 12</i>	8,33%	
ETAPA 3	Preparação do Terreno e atividades preliminares	0,83%	1,00
3.1	<i>Preparação do terreno e atividades preliminares</i>	100,00%	
ETAPA 4	Análises físico-químicas do solo	0,31%	1,00

⁵ O prazo da etapa poderá ser paralisado enquanto houver a análise dos órgãos intervenientes. Da mesma forma, poderá ser delongado ou compactado a depender da celeridade dos órgãos intervenientes.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Etapa/ Subetapa	Descrição	% da etapa	Prazo (meses)
4.1	<i>Análises físico-químicas do solo</i>	100,00%	
ETAPA 5	Plantio de mudas de <i>Euterpe edulis</i>	9,05%	12,00
5.1	<i>Plantio Euterpe edulis</i>	70,00%	
5.2	<i>Replantio Euterpe edulis</i>	30,00%	
ETAPA 6	Plantio de mudas de <i>Calophyllum brasiliensis</i>	25,80%	12,00
6.1	<i>Plantio Calophyllum brasiliensis</i>	60,00%	
6.2	<i>Replantio Calophyllum brasiliensis</i>	40,00%	
ETAPA 7	Plantio de mudas de <i>Annona glabra</i>	10,36%	12,00
7.1	<i>Plantio Annona glabra</i>	60,00%	
7.2	<i>Replantio Annona glabra</i>	40,00%	
ETAPA 8	Monitoramento do PRAD	29,31%	36,00
8.1	<i>Trimestre 1</i>	8,33%	
8.2	<i>Trimestre 2</i>	8,33%	
8.3	<i>Trimestre 3</i>	8,33%	
8.4	<i>Trimestre 4</i>	8,33%	
8.5	<i>Trimestre 5</i>	8,33%	
8.6	<i>Trimestre 6</i>	8,33%	
8.7	<i>Trimestre 7</i>	8,33%	
8.8	<i>Trimestre 8</i>	8,33%	
8.9	<i>Trimestre 9</i>	8,33%	
8.10	<i>Trimestre 10</i>	8,33%	
8.11	<i>Trimestre 11</i>	8,33%	
8.12	<i>Trimestre 12</i>	8,33%	



9. Justificativa para o parcelamento ou não da contratação

Optou-se pelo não parcelamento da contratação por tratar-se de demanda judicial, buscando celeridade na adequação e execução do objeto, levando em consideração que o PRAD já aprovado possui elementos suficientes para sua execução, havendo a necessidade de complementações pontuais especialmente quanto à retirada do aterro.

Todos os serviços podem ser executados por uma única empresa, porém recomenda-se a possibilidade de subcontratação para os serviços de análises de solo, preparo do terreno e plantio. Considerando também a abrangência do escopo da contratação (adequação do projeto de recuperação de áreas degradadas, execução e monitoramento), entende-se viável a abertura para consórcios, buscando uma maior compatibilidade.

10. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não há contratações correlatas ou independentes neste momento. Alguns serviços de cunho de engenharia civil, todavia, serão executados pelo contrato de conservação e manutenção da Coordenadoria Litoral.

11. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato

A unidade gestora deverá elaborar o termo de referência e orçamento com a definição adequada das condições de pagamento de cada etapa, bem como elaborar a matriz de risco para o contrato.

Após os devidos procedimentos para a execução do certame, conforme previsto na Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, recomenda-se que a SIE realize uma reunião com a contratada, solicitando-a a programação e um breve resumo das atividades previstas.

Considerando se tratar de empreitada com preço global, e a natureza de interinstitucionalidade do objeto, recomenda a elaboração de matriz de risco.

É importante destacar a ausência de biólogos no corpo técnico da Secretaria, sendo recomendável a consulta a outros órgãos da administração para viabilizar fiscal competente para o futuro contrato em tela.

12. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

Os principais impactos ambientais do objeto se concentram nos serviços de movimentação de solo para a retirada do aterro.

Para tanto, as principais medidas mitigadoras são:

- Realizar acompanhamento ambiental dos serviços;
- Avaliar e obter bota-fora em local sem restrições ambientais o mais próximo possível da obra;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- Utilizar maquinário em bom estado de conservação;
- Prever a necessidade de kit de proteção contra derramamento de óleo;
- Realizar o afugentamento e resgate de fauna;
- Prever a execução dos serviços de forma a não suprimir vegetação nativa;
- Executar o serviço com o menor tempo possível, providenciando o fechamento do cercamento logo após a execução da retirada de aterro;
- Utilizar tapumes durante o serviço de reposição da cerca;
- Articular com o contrato de conservação rodoviária da SIE o melhor período para executar os serviços;
- Articular com o ICMBio o acompanhamento dos trabalhos;
- Realizar treinamento in loco com as equipes responsáveis para retirar os aterros referente a questões de segurança, flora e fauna;
- Usar sinalização temporária adequada;
- Evitar execução dos serviços e movimentação dos maquinários em períodos de maior tráfego.

13. Resultados pretendidos

Pretende-se com esta contratação executar a recuperação ambiental da área objeto, em atendimento aos preceitos do ICMBio, de modo a atender as condicionantes ambientais do empreendimento e à ação civil pública.

14. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina

Declaramos que a contratação atende à necessidade a qual se destina, ou seja, promover a recuperação ambiental da área entre a rodovia SC-401 e a RESEX Marinha do Pirajubaé.