



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
NÚCLEO DE LICENCIAMENTO - SC**

Rua Conselheiro Mafra, 784, - Bairro Centro - Florianópolis - CEP 88010-102

Parecer Técnico nº 13/2021-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC

Número do Processo: 02026.000545/2021-96

Empreendimento: Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul

Interessado: SCPAR PORTO DE SAO FRANCISCO DO SUL S.A. (CNPJ: 29.307.982/0001-40)

Assunto/Resumo: **Análise das complementações do EIA/RIMA do empreendimento Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul**

INTRODUÇÃO

1. No âmbito do processo de licenciamento ambiental das obras de dragagem de readequação e aprofundamento do canal de acesso externo do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (Nº 02001.002171/2014-01) foi emitido o Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC (SEI 7604273), de 01/06/2020, contendo a análise técnica do EIA/RIMA. O referido parecer identificou a necessidade de uma série de adequações e complementações ao estudo ambiental, as quais foram protocoladas pela SCPar Porto de São Francisco do Sul no dia 29/01/2021, através do Ofício SCPar PSFS Nº 22/2021 (SEI 9224033) e seus anexos (SEI 9224034).

2. O presente parecer tem por objetivo analisar as complementações protocoladas pelo empreendedor. Serão exibidas em itálico as demandas cobradas no Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC, seguidas das respectivas análises das informações contidas nos documentos complementares ao EIA/RIMA.

ANÁLISE

3. ***Caracterização do empreendimento:*** Deve ser discutida a necessidade de efetuar overflow, uma vez que no item do EIA relativo à modelagem computacional foi informado que o "Anteprojeto de Dragagem do Acesso Aquaviário ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul", desenvolvido pelo INPH, cita que a composição sedimentar da área a ser dragada dispensa a necessidade da realização de overflow para uma draga autotransportadora.

4. Segundo exposto no documento "Relatório de Atendimento ao Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC", não será realizado overflow durante as dragagens, pois a composição sedimentar da área a ser dragada, predominantemente arenosa, dispensa a necessidade da sua realização para uma draga autotransportadora, com raros locais e momentos de exceção.

5. Em um segundo momento, no mesmo documento, é sugerido que caso o overflow seja necessário, sejam mantidas as condicionantes já estabelecidas pelo IBAMA para a autorização da dragagem de manutenção do sistema aquaviário do Porto e São Francisco do Sul: limite máximo de tempo de 40 minutos para a realização de overflow e a obrigação de que a draga possua dispositivo de "válvula verde" no sistema de overflow do equipamento de dragagem.

6. **Alternativas locacionais e tecnológicas:** O item de alternativas locacionais deve ser reelaborado, esclarecendo quais seriam os volumes totais de dragagem para o estabelecimento do canal em cada alternativa, quais seriam os volumes de dragagem de manutenção futura para cada alternativa, quais seriam as restrições de pesca específicas para cada alternativa e apresentando os resultados dos levantamentos de detalhamento de sísmica de baixa frequência e das sondagens diretas adicionais comprovando se há ou não material rochoso na alternativa selecionada.

7. O documento entregue pelo empreendedor para atendimento a este item do Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC foi o Anexo 2 do SEI 9214695.

8. Sobre os levantamentos de detalhamento de sísmica de baixa frequência, o empreendedor informou que ainda estão sendo contratados, de modo que a análise do IBAMA só será possível quando os levantamentos forem entregues. Não foram passadas informações sobre a realização das sondagens adicionais recomendadas pelo EIA para os locais de incertezas relacionadas à possível ocorrência de rochas.

9. O documento esclarece a divergência detectada no EIA (entre o texto e a Tabela 5 da página 195) em relação aos volumes de dragagem de manutenção futura para cada alternativa. Conforme exposto no presente documento, os valores válidos eram os da Tabela 5 e não os citados no texto. Assim, de acordo com as informações apresentadas pelo empreendedor, os volumes anuais sedimentados para cada alternativa locacional e que teriam remoção necessária nas futuras dragagens de manutenção seriam os reproduzidos na tabela a seguir:

Alternativa	1	2	3	4	5	6
Volume Sedimentado (m³/ano)	312.971	2.778.458	1.390.812	6.241.861	2.094.480	689.406

10. Foram também apresentados os volumes de dragagem necessários para a implantação de cada uma das alternativas, conforme a tabela a seguir:

Alternativa	1	2	3	4	5	6
Volume Total da Alternativa (m³)	15.769.138	10.446.775	9.837.352	10.182.283	10.223.690	9.865.826

11. Diante dos dados apresentados pelo empreendedor, a Alternativa 1 (alternativa selecionada no EIA) é a que demandaria um maior volume de dragagem para ser implantada. Por outro lado, tal alternativa exigiria um volume muito menor de dragagens de manutenção no futuro.

12. O documento apresentado, assim como o EIA, informa que com a implantação da Alternativa 1 a sedimentação anual futura na calha do canal seria 9,5% menor do que a observada atualmente. Tal previsão foi questionada no Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC, uma vez que não condiz com o que vem sendo observado na prática na maior parte dos projetos já executados de dragagens de aprofundamento e alargamento de canais de navegação, nos quais o que normalmente ocorre é um aumento da taxa de sedimentação em razão da diminuição da hidrodinâmica pelo aumento da seção transversal e do efeito de retenção de sedimentos que o canal mais profundo provoca, além da maior possibilidade de escorregamento dos sedimentos dos novos taludes criados. O empreendedor não apresentou nenhuma resposta para esse questionamento.

13. As diferenças de volumes sedimentados entre a Alternativa 1, as alternativas 2 e 5 e a alternativa 6 são muito grandes (a taxa anual de sedimentação calculada para a alternativa 2 é quase 9 vezes superior à da alternativa 1), sendo que estas alternativas possuem semelhanças, sendo todas variações da configuração atual do canal.

14. Já em relação aos volumes de dragagem para implantação de cada uma das alternativas, a Alternativa 1 se destaca por demandar uma dragagem de aproximadamente 5 milhões de metros cúbicos superior que as demais, as quais possuem valores da ordem de 10 milhões de m³. Este maior volume de

dragagem necessário para a Alternativa 1 contraria um dos argumentos utilizados pelo EIA para a seleção desta alternativa, conforme transcrição retirada da página 196 do EIA (e da página 36 do Anexo 2 das complementações ao EIA), a seguir: *"Esta alternativa, além das características descritas pelas modelagens matemáticas, apresenta ainda benefícios atrelados ao custo de execução, visto que a implementação desta proposta está intimamente relacionada à readequação do atual canal de acesso externo, com profundidades de 14 metros, evitando a necessidade de dragagens de grandes volumes de sedimento, como nos casos das alternativas 3 e 4, onde seria necessário o estabelecimento de um novo canal de acesso externo em áreas com profundidades variando entre 8 e 6 metros, minimizando desta forma as intervenções ao ambiente natural"*.

15. No que tange às restrições de pesca específicas para cada alternativa, o documento apresentou um mapa contendo as áreas de pesca por petrecho, comparando as alternativas. Segundo os dados apresentados, a alternativa que apresenta um maior conflito com a atividade pesqueira é a 4, seguida pela alternativa 3, ambas que demandam a abertura de um canal de navegação completamente novo. As alternativas mais favoráveis seriam aquelas que utilizam o canal atual de navegação (alternativas 1, 2, 5 e 6), sem distinção entre elas.

16. Diante da análise exposta sobre as alternativas locacionais, faz-se necessário solicitar maiores esclarecimentos do empreendedor em relação aos tópicos de volume anual de sedimentação futura e de volume de dragagem para a implantação de cada alternativa, pois os questionamentos do IBAMA não foram devidamente respondidos, parecendo ainda existirem inconsistências nestas estimativas. O empreendedor também deve entregar os levantamentos de detalhamento de sísmica de baixa frequência e as sondagens adicionais relacionados com os locais de incerteza acústica e de possível ocorrência de rochas.

17. **Diagnóstico ambiental do meio físico:** Deve ser esclarecido o resultado que prevê redução de aproximadamente 9,5% na taxa de assoreamento anual no canal após a execução do empreendimento, uma vez que não condiz com o que vem sendo observado na prática na maior parte dos projetos já executados de dragagens de aprofundamento e alargamento de canais de navegação, nos quais o que normalmente ocorre é um aumento da taxa de sedimentação em razão da diminuição da hidrodinâmica pelo aumento da seção transversal e do efeito de retenção de sedimentos que o canal mais profundo provoca, também com maior possibilidade de escorregamento dos sedimentos dos novos taludes criados. Deve ser verificada a possibilidade de cálculo dos volumes de sedimentos transportados pela deriva litorânea para diferentes trechos da praia, com base nos volumes de praia obtidos para cada perfil praia medido.

18. No que se refere ao resultado prevendo redução de 9,5% na taxa de assoreamento anual no canal após a execução do empreendimento, o empreendedor não apresentou os esclarecimentos solicitados, conforme já citado no item de análise das alternativas locacionais e tecnológicas do presente parecer.

19. Em relação ao cálculo dos volumes de sedimentos transportados pela deriva litorânea, o documento "Relatório de Atendimento ao Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC" apresentou uma tabela contendo valores de volume sedimentar calculado para diferentes perfis da praia entre os meses de dezembro de 2015 e março de 2017. É salientado no documento que os números contidos na tabela representam a deriva litorânea de forma secundária, considerando a variação dos sedimentos que se depositam no perfil praia, não incluindo os sedimentos transportados pela deriva litorânea que não se depositam na porção emersa da praia. A tabela exhibe os volumes calculados mês a mês para os 16 perfis medidos no litoral oceânico da praia da Itapoá. Faltou apresentar a unidade na tabela, supostamente m³.

20. **Diagnóstico ambiental do meio biótico (Fitoplâncton):** Esclarecer qual o critério adotado pela empresa de consultoria para a definição da base de dados primárias e secundárias, haja vista que em partes do texto foram mencionados dados primários, cuja coleta foi realizada em data anterior a emissão do Termo de Referência para orientar a elaboração do EIA.

21. O empresa de consultoria esclarece que parte dos dados primários utilizados na elaboração do diagnóstico do meio biótico foram coletados pela própria empresa a partir de maio de 2016, no âmbito do Plano Básico Ambiental do Porto de São Francisco do Sul. Esclarecem, ainda, que a partir

de 6/12/2018 foi emitida a Abio Nº 1022/2018 que autorizou as demais coletas necessárias para a conclusão do diagnóstico do meio biótico. Nesse sentido, considera-se que os esclarecimentos apresentados pela consultoria atenderam ao solicitado.

22. **Diagnóstico ambiental do meio biótico (Macrofauna Bentônica):** *Apresentar justificativa da adoção como "dados primários" de informações provenientes de outros levantamentos, incluindo uma discussão sobre características dos métodos de amostragem utilizados, naqueles casos em que sejam diferentes dos empregados nas coletas para este diagnóstico. Avaliar a adequação dos dados empregados na comparação estatística da variação espacial e sazonal dos parâmetros abundância, diversidade, riqueza e equitabilidade quanto ao método paramétrico empregado (ANOVA). Caso os dados não sejam adequados, utilizar o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Aplicar teste de comparação de médias a posteriori, com o objetivo de detectar a formação de grupos diferentes a partir do teste de hipótese empregado. Sugere-se Teste de Tukey, no caso da ANOVA e teste de Dunn, no caso do Kruskal-Wallis. Conforme determinado no Termo de Referência específico para os estudos previstos para o empreendimento em tela, os estudos do meio biótico deverão caracterizar e diagnosticar a biota da Área Diretamente Afetada e da Área de Estudo contemplando, no mínimo, um ciclo sazonal completo. Desta forma, devem ser obtidos dados contemplando um ciclo sazonal completo para o diagnóstico relativo aos ambientes de substrato inconsolidado (sublitoral) e substrato consolidado, principalmente quando da aplicação dos testes de hipótese e nas análises de agrupamento. Apresentar curva de acumulação de espécies com rarefação a fim de acompanhar a tendência de estabilização com os levantamentos, conforme previsto no Termo de Referência. Rediscutir os dados obtidos, considerando as recomendações propostas.*

23. Este item do EIA foi reapresentado. Ressalta-se que o item referente a macrofauna bentônica de substrato consolidado foi apresentado, de forma equivocada, como resposta ao solicitado para Caracterização Biológica dos Ambientes de Parcéis.

24. O estudo reapresentado considerou levantamentos realizados pelo empreendedor, de acordo com o tipo de ambiente, contemplando ciclo sazonal completo, a saber:

- a) Substrato inconsolidado (praias arenosas): mantiveram-se os levantamentos anteriores, de março de 2016 a fevereiro de 2017;
- b) Substrato inconsolidado (sublitoral): os dados provenientes dos levantamentos anteriores foram substituídos por outros provenientes de coletas realizadas nos meses de março, junho, setembro e dezembro de 2019;
- c) Substrato consolidado: os dados apresentados anteriormente foram substituídos, sendo utilizadas informações provenientes do monitoramento ambiental realizado pelo Programa de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Substratos Consolidados, constante no Plano Básico Ambiental – PBA do Porto de São Francisco do Sul, para os meses de março, junho, setembro e dezembro de 2019.

25. Quanto à análise estatística, após avaliação da adequação dos dados ao uso de testes paramétricos, o estudo definiu que seria empregado o teste de Kruskal-Wallis sobre os indicadores ecológicos riqueza de táxons (S), abundância de indivíduos (N), diversidade de Shannon (H'), equitabilidade de Pielou (J') e Margalef (Mg). Foi adotado o teste de Dunn para comparação de médias a posteriori. Ressalta-se, contudo, que a forma de apresentação dos resultados não foi a mais adequada no caso do compartimento de substrato inconsolidado.

26. A nova versão do estudo foi reapresentada, sendo seu conteúdo analisado a seguir, naquilo que se refere às complementações solicitadas.

27. a) substrato inconsolidado (praias arenosas)

28. Para a análise dos dados, o estudo empregou a seguinte metodologia: testes de Kruskal-Wallis; cálculo da curva de acumulação de espécies; o método de regressão linear múltipla com vistas a identificar a relação entre a variável resposta (abundância e riqueza de bentos de praia) e as variáveis explanatórias (parâmetros físico-químicos da água; granulometria) e uma análise SIMPER para visualizar as semelhanças na composição da comunidade.

29. Não houve alteração nos dados relativos à composição e a abundância das espécies coletadas. Foi apresentada a curva de acumulação de espécies e a estimativa de riqueza Jackknife 1 demonstrou que deve haver 58 táxons compondo a comunidade.
30. A análise de permutações de múltipla-resposta (MRPP) apresentou os seguintes resultados: não significativa para os meses de coleta; significativa para os pontos de coleta e significativa para os estratos (supra, meso e infralitoral).
31. A análise de Kruskal-Wallis mostrou que todos os descritores ecológicos apresentaram diferenças significativas para o fator Estrato. Além disso, a abundância apresentou para Campanha e Ponto e a equitabilidade para Ponto. Foram tabulados os resultados do teste de Dunn, mas a maneira como o foram não permite uma visualização adequada dos resultados.
32. A análise de Regressão Múltipla evidenciou que as variáveis preditoras mais significativas para a abundância foram o percentual de matéria orgânica e de CaCO_3 e para a riqueza, o percentual de matéria orgânica.
33. Os resultados da análise dos percentuais de contribuição das espécies na similaridade (SIMPER), mostraram que cinco táxons/morfotipos - Spionidae, Amphipoda, *Donax hanleyanus*, Opheliidae e Mysidacea - foram responsáveis por cerca de 92% da similaridade da fauna, tanto para os Pontos quanto para as Campanhas.
34. O estudo prosseguiu discutindo os resultados obtidos, comparando-os com outros levantamentos semelhantes. Em suas considerações finais, o estudo afirmou a importância dos organismos dos táxons Spionidae, Amphipoda e *Donax hanleyanus*, quanto à abundância; indicou a existência de diferenças significativas entre os Estratos e Pontos de Coleta, mas não entre as Campanhas e observou a existência de tendência de aumento no número de táxons e abundância de alguns organismos na região próxima à desembocadura do estuário.
35. b) substrato inconsolidado (sublitoral)
36. Segundo o EIA foram realizadas coletas em 18 pontos, sendo 10 localizados na Área Diretamente Afetada - ADA e 8 na Área de Influência do Meio Natural - AIMN do Porto de São Francisco do Sul. Para a análise dos dados, o estudo empregou a seguinte metodologia: testes de Kruskal-Wallis; cálculo da curva de acumulação de espécies; o método de regressão linear múltipla com vistas a identificar a relação entre a variável resposta (abundância e riqueza de bentos de praia) e as variáveis explanatórias (parâmetros físico-químicos da água; granulometria) e uma análise SIMPER para visualizar as dessemelhanças na composição da comunidade.
37. Em relação à composição e a abundância da macrofauna bentônica, o estudo menciona que foram coletados 1.874 organismos, pertencentes a 10 filos e 59 táxons/morfotipos. Os filos mais representativos foram Arthropoda (50% do total da fauna) e Annelidae (38,7%). Os táxons mais abundantes dos dois filos foram, respectivamente Amphipoda e Oweniidae. Foi apresentada a curva de acumulação de espécies e a estimativa de riqueza Jackknife 1 demonstrou que deve haver 61 táxons compondo a comunidade.
38. A análise de permutações de múltipla-resposta (MRPP) apresentou os seguintes resultados: não significativa para as Áreas de Influência (ADA e AIMN); significativa para as Campanhas (março, junho, setembro e dezembro) e Pontos de Coleta.
39. A análise de Kruskal-Wallis mostrou que a abundância e equitabilidade apresentaram diferenças significativas para Campanha e a riqueza, diversidade e Margalef apresentaram para Ponto. Foram tabulados os resultados do teste de Dunn, mas a maneira como o foram não permite uma visualização adequada dos resultados.
40. A análise de Regressão Múltipla evidenciou que todas as variáveis preditoras (granulometria, percentual de matéria orgânica e percentual de CaCO_3) foram significativas para a riqueza. Para a abundância, nenhuma variável preditora foi significativa.
41. Os resultados da análise dos percentuais de contribuição das espécies na similaridade (SIMPER), mostraram que oito táxons/morfotipos - Amphipoda, Oweniidae, Capitellidae, Caprellidae,

Spionidae, Ophiuro, Nematoda e Lumbrineridae - foram responsáveis por cerca de 51% da similaridade da fauna para as Campanhas.

42. O estudo prosseguiu discutindo os resultados obtidos, comparando-os com outros levantamentos semelhantes. Em suas considerações finais, o estudo afirmou a importância dos organismos dos táxons anfípodas (famílias Gammaridae e Caprellidae) e a família Oweniidae, quanto à abundância e similaridade entre as Campanhas; indicou a existência de diferenças significativas entre as Campanhas, mas não entre as Áreas de Influência e observou que a abundância de indivíduos é maior nos pontos localizados no Canal de Acesso.

43. c) substrato consolidado

44. Segundo o EIA foram realizadas coletas em 3 pontos localizados na Área de Influência do Porto de São Francisco do Sul. Para as amostragens foi utilizada metodologia que consistiu na instalação de estruturas artificiais (placas) para o assentamento dos organismos, não sendo necessário realizar raspagens de substratos naturais, favorecendo a integridade física dos ambientes consolidados e organismos incrustados. Maiores detalhes podem ser encontrados no texto analisado.

45. Para a análise dos dados, o estudo empregou a seguinte metodologia: testes de Kruskal-Wallis para comparação sazonal (campanhas) e espacial (pontos) dos valores dos indicadores ecológicos; cálculo da curva de acumulação de espécies; procedimentos de permutações de múltipla-resposta (MRPP) para caracterização dos grupos observados e uma análise SIMPER para visualizar as semelhanças na composição da comunidade.

46. Em relação à composição e a abundância da macrofauna bentônica, o estudo menciona que foram coletados 45.423 organismos, pertencentes a 9 filos e 54 táxons/morfotipos. O filo mais representativo foi Arthropoda (86% do total da fauna, sendo 73% de Amphipoda).

47. Foi apresentada a curva de acumulação de espécies e a estimativa de riqueza Jackknife 1 demonstrou que deve haver 64 táxons compondo a comunidade.

48. A análise de permutações de múltipla-resposta (MRPP) não apresentou diferenças significativas para as Campanhas nem para os Pontos de Coleta.

49. A análise de Kruskal-Wallis não evidenciou diferenças sazonais nas médias dos indicadores ecológicos. Com relação à variação espacial, apenas a diversidade de Margalef apresentou diferenças significativas entre os pontos #P01 e #P03, segundo teste de Dunn.

50. Os resultados da análise dos percentuais de contribuição das espécies na similaridade (SIMPER), mostraram que três táxons/morfotipos - Amphipoda, Caprellidae e Terebellidae - foram responsáveis por mais de 80% da similaridade da fauna para as Campanhas.

51. O estudo prossegue discutindo os resultados obtidos, comparando-os com outros levantamentos semelhantes. Em suas considerações finais, o estudo afirmou a importância dos organismos da ordem Amphipoda e das famílias Terebellidae e Syllidae. Indica também a não existência de diferenças significativas nas médias dos indicadores ecológicos em relação à variação espacial e temporal.

52. Considera-se que as recomendações foram atendidas, ficando aprovado o estudo referente à Macrofauna Bentônica.

53. **Diagnóstico ambiental do meio biótico (Ictiofauna e Carcinofauna):** Realizar teste estatístico para avaliar a variação espacial e sazonal dos parâmetros Abundância, Diversidade, Riqueza e Equitabilidade. Sugere-se utilizar o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Aplicar teste de comparação de médias a posteriori, com o objetivo de detectar a formação de grupos diferentes a partir do teste de hipótese empregado. Sugere-se o teste de Dunn. Complementar os dados referentes aos aspectos reprodutivos, ampliando as informações para a carcinofauna e para a ictiofauna demersal. Deve-se ampliar os dados apresentados para abarcar um ciclo sazonal completo, conforme previsto no Termo de Referência. Discutir de forma mais robusta os aspectos relativos às áreas de reprodução, de desova, de berçário, abrigo e alimentação, visto a importância da área de estudo para estas etapas do ciclo de vida das espécies. Apresentar curva de acumulação de espécies com rarefação a fim de acompanhar a

tendência de estabilização com os levantamentos, conforme previsto no Termo de Referência. Rediscutir os dados obtidos, considerando as recomendações propostas.

54. Este item do EIA foi reapresentado. Em relação à metodologia estatística, foi empregado o teste de Kruskal-Wallis para todos os compartimentos da ictio e carcinofauna considerados. Foram verificadas as variações espaciais e sazonais nas médias dos indicadores ecológicos riqueza de táxons (S), abundância de indivíduos (N), número de espécies, diversidade de Shannon (H'), equitabilidade de Pielou (J') e Margalef (Mg). Quanto à solicitação de utilizar testes de comparação de médias a posteriori, não fica claro se o estudo empregou o teste de Dunn, uma vez que não foram apresentados os resultados do teste, que foi mencionado uma única vez no texto.

55. A nova versão do estudo foi reapresentada, sendo seu conteúdo analisado a seguir, naquilo que se refere às complementações solicitadas.

56. a) ictiofauna associada ao estrato demersal:

57. Segundo o estudo, a aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou que nenhum indicador ecológico apresentou diferenças significativas em suas médias, considerando a variação espacial. Quanto à variação sazonal, o estudo indicou que os parâmetros abundância, número de espécies, riqueza e diversidade apresentaram diferenças significativas, sendo as maiores médias observadas no inverno/16 para todos os parâmetros, além de outono/16 para a abundância. A equitabilidade não apresentou diferenças significativas.

58. A curva de espécies acumulada e a curva de rarefação indicaram, segundo o estudo, uma tendência de estabilização.

59. b) ictiofauna associada ao estrato pelágico:

60. Segundo o estudo, a aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou, quanto à variação espacial, que os parâmetros abundância, número de espécies, riqueza e diversidade apresentaram diferenças significativas, sendo as maiores valores observados nos pontos #02 e #05 para todos os parâmetros, com exceção da abundância que apresentou maiores valores apenas no #05. A equitabilidade não apresentou diferenças significativas. Quanto à variação sazonal, o estudo indicou que nenhum indicador ecológico apresentou diferenças significativas em suas médias.

61. O estudo complementou as informações sobre os aspectos reprodutivos da ictiofauna pelágica com dados de análises das gônadas de exemplares capturados durante o período de monitoramento das operações do Porto de São Francisco (fevereiro, maio, agosto e novembro/2017; setembro e dezembro/2018; março, junho, setembro e dezembro/2019; março e junho/2020). Os dados apresentados evidenciaram, segundo o diagnóstico, que o estágio de desenvolvimento "maturo" foi o mais observado, principalmente para as espécies *Opisthonema oglinum* e *Oligoplites saliens*, em fevereiro e novembro/2017 e em março de 2019 e 2020. Este fato, associado ao elevado número de exemplares com gônadas esgotadas em dezembro/2019, poderiam demonstrar que primavera e verão constituem a época de reprodução destas espécies na baía da Babitonga e área costeira adjacente.

62. A curva de espécies acumulada e a curva de rarefação indicaram, segundo o estudo, uma tendência de estabilização.

63. c) ictiofauna associada a ambientes rochosos:

64. Segundo o estudo, a aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou, quanto à variação espacial, que os parâmetros abundância, número de espécies, riqueza e diversidade apresentaram diferenças significativas, sendo as maiores valores observados nos pontos #01 e #02, para a abundância, e #02 e #03 para os demais parâmetros. A equitabilidade não apresentou diferenças significativas. Quanto à variação sazonal, o estudo indicou que nenhum indicador ecológico apresentou diferenças significativas em suas médias.

65. A curva de espécies acumulada e a curva de rarefação indicaram, segundo o estudo, uma tendência de estabilização.

66. d) carcinofauna amostrada com arrasto duplo:

67. Segundo o estudo, a aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou que nenhum indicador ecológico apresentou diferenças significativas em suas médias, considerando a variação espacial. Quanto à variação sazonal, o estudo indicou que a riqueza e a diversidade apresentaram diferenças significativas, sendo o período de primavera aquele que apresentou os maiores valores para estes indicadores e os parâmetros abundância, número de espécies e equitabilidade não apresentaram diferenças significativas.

68. A curva de espécies acumulada e a curva de rarefação indicaram, segundo o estudo, uma tendência de estabilização.

69. O estudo apresentou informações sobre o ciclo de vida de duas espécies importantes da carcinofauna - o camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*) e o siri-azul (*Callinectes danae*).

70. O ciclo de vida do camarão-branco foi descrito com base em dados secundários. Foi informado que, de um modo geral, a desova ocorre no ambiente marinho, principalmente em outubro e novembro, na profundidade de aproximadamente 15 metros. Após um período de quatro semanas de desenvolvimento no plâncton (fase larval), ocorre a entrada das pós-larvas na baía, com ajuda das correntes marinhas. As larvas completam seu desenvolvimento em áreas protegidas no interior da baía (principalmente nos manguezais do Canal do Linguado) durante um período de 3 a 4 meses. Por volta de fevereiro e março, os juvenis de camarão-branco deslocam-se para o ambiente marinho para posterior inclusão no estoque adulto.

71. Com base em dados secundários da espécie siri-azul, o estudo indicou que foram observadas gônadas em avançado estágio de desenvolvimento ou esgotadas em praticamente todos os meses de amostragem, o que poderia indicar uma reprodução sazonal contínua da espécie no ambiente, o que tem sido igualmente observado ao longo do litoral brasileiro. Com base nos dados de captura, foi mencionado que na campanha de junho/18 foram observadas as maiores porcentagens de fêmeas desovadas, o que poderia representar, segundo o estudo, a principal época reprodutiva para esta espécie na Babitonga.

72. e) carcinofauna associada a ambientes rochosos:

73. Segundo o estudo, a aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou, quanto à variação espacial, que os parâmetros abundância, número de espécies, riqueza e a diversidade apresentaram diferenças significativas, sendo o ponto #01 aquele que apresentou os menores valores para estes indicadores. A equitabilidade não apresentou diferença significativa. Quanto à variação sazonal, o estudo indicou que nenhum indicador ecológico apresentou diferenças significativas em suas médias.

74. A curva de espécies acumulada e a curva de rarefação indicaram, segundo o estudo, uma tendência de estabilização.

75. Muito embora o estudo tenha atendido grande parte das recomendações, deixou de ampliar as informações quanto aos aspectos reprodutivos da ictiofauna demersal e não discutiu de forma mais robusta os aspectos relativos às áreas de reprodução, de desova, de berçário, abrigo e alimentação, tanto para a carcinofauna quanto para a ictiofauna.

76. Desta forma, considera-se que o estudo referente a este compartimento deve ser reapresentado. As demandas mencionadas no parágrafo anterior devem ser atendidas ou, em caso contrário, devem ter seu não atendimento justificado tecnicamente. Além disso deve ser explicitado qual o teste de comparação de médias a posteriori foi utilizado, devendo ser apresentado, de forma clara, seus resultados.

77. Ressalta-se que é desnecessário reapresentar o estudo completo, devendo ser encaminhadas apenas às respostas ao solicitado.

78. **Diagnóstico ambiental do meio biótico (Caracterização Biológica dos Ambientes de Parcéis):** Avaliar a possibilidade de realizar teste estatístico para avaliar a variação espacial e sazonal dos parâmetros Abundância, Diversidade, Riqueza e Equitabilidade. Sugere-se utilizar o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. No caso de se aplicar o teste estatístico, aplicar teste de comparação de médias a posteriori, com o objetivo de detectar a formação de grupos diferentes a partir do teste de hipótese empregado. Sugere-se o teste de Dunn. Complementar as informações sobre cobertura do substrato,

apresentando estimativas do percentual de recobrimento, conforme previsto no Termo de Referência. Rediscutir os dados obtidos, considerando as recomendações propostas.

79. Conforme mencionado anteriormente, houve um equívoco na apresentação das complementações referentes a este item. Em seu lugar, foi apresentado o diagnóstico atualizado da macrofauna bentônica de substrato consolidado.

80. Quanto às complementações específicas solicitadas, foi apresentada justificativa técnica afirmando que os levantamentos que analisaram a composição específica da fauna incrustada nos atratores artificiais, que permitiram a caracterização da macrofauna bentônica de substrato consolidado, forneceriam subsídios consideravelmente mais robustos do que as análises de percentual de recobrimento através de fotografias e mergulho realizadas anteriormente.

81. Não foi empregada análise estatística específica com vistas a avaliar a variação sazonal e espacial dos indicadores ecológicos dos grupos de fauna contemplados no diagnóstico anterior, nem foram prestadas justificativas para sua não realização. Ressalta-se que, diferentemente dos demais grupos de fauna, que apresentaram testes paramétricos no diagnóstico anterior e para os quais foi solicitado a reapresentação com métodos não paramétricos, nos caso dos parcéis, não havia sido apresentado nenhum teste e, nesse caso, foi solicitado apenas a avaliação da necessidade de seu emprego. Resta claro, que a modelagem estatística seria incorporada caso fosse avaliada necessária pela equipe técnica responsável pelo estudo. Contudo, nada se falou sobre o assunto.

82. Deve ser apresentada justificativa técnica para a não utilização dos testes estatísticos mencionados ou, em caso de serem executados, o estudo deve ser reencaminhado.

83. **Diagnóstico ambiental do meio biótico (Cetáceos).** *Os dados de diagnóstico de cetáceos apresentados pelo empreendedor devem ser revisados, considerando que houve manifestação da comunidade científica no sentido de afirmar que os dados secundários utilizados não abarcam aqueles disponíveis para os cetáceos da Baía da Babitonga e que foram produzidos ao longo dos últimos vinte anos. É necessário que o empreendedor complemente o diagnóstico para incluir informações mais completas.*

84. Para atender a essa demanda o empreendedor remeteu ao IBAMA o documento intitulado "Anexo 6: Diagnóstico Complementar dos Mamíferos Marinhos na Baía da Babitonga".

85. Nesse material, após descrição geral das informações sobre as espécies *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia guianensis* foram apresentados estudos existentes na região de forma cronológica, com uma linha do tempo dos dados secundários (pesquisadores que atuam sobre a comunidade de pequenos cetáceos na região) e primários (obtidos a partir do ano de 2008 pela empresa ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental e atualizados através de novos licenciamentos portuários).

86. A revisão bibliográfica apresentada é composta por estudos dos dois principais grupos de pesquisa atuantes na região, a UNIVILLE e Projeto Toninhas, que tem na Dra. Marta Jussara Cremer sua principal representante, com monitoramento da baía desde 1997; e a empresa ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental, sendo que cada grupo seguiu os mesmos padrões de trabalho, como mesmas metodologias e grades amostrais.

87. Na "Tabela 2 - Trabalhos de pesquisa existente para na Baía da Babitonga (SC) referente aos mamíferos marinhos, em especial as populações residentes de *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia guianensis*" foram compiladas as informações dos estudos revisados, 6 destes classificados como fontes bibliográficas primárias e 61 como fontes bibliográficas secundárias, compreendendo o período de 1989 a 2020.

88. As complementações de estudos realizados sobre cetáceos na Baía da Babitonga suprem a demanda que havia sido apontada no Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC.

89. **Diagnóstico ambiental do socioeconômico (Pesca Artesanal na Baía da Babitonga e Plataforma Costeira Adjacente):** *Devem ser adotadas as seguintes recomendações:*

a) em relação à metodologia empregada: no Estudo Etnoecológico, apresentar os procedimentos metodológicos adotados nos levantamentos realizados em 2007, 2013 e 2014; no Monitoramento Participativo, apresentar a adaptação adotada na metodologia Bola de Neve para seleção dos

participantes no levantamento; apresentar os critérios que embasaram a escolha das comunidades amostradas e a definição do quantitativo dos pescadores entrevistados para as diferentes modalidades metodológicas empregadas. Devem ser apresentadas informações que detalhem como foi assegurado que as comunidades e as amostras de pescadores selecionados são representativas da comunidade de pescadores artesanais locais. Em relação às amostras de pescadores deve ser informado o procedimento adotado para a determinação do tamanho da amostra e para sua seleção; justificar porque alguns estudos tiveram sua metodologia e apresentação de resultados dividida em fases diferentes e também porque não foram empregados tanto no interior da Baía da Babitonga quanto na área costeira adjacente;

b) em relação aos resultados: apresentar estimativa do tamanho da frota, por tipo de embarcação, operando na área de estudo. Destacar a frota operando nas áreas afetadas diretamente pelas intervenções previstas para o empreendimento; corrigir o mapa referente à comunidade de Barra do Sai – Itapoá; apresentar estimativa do uso das áreas de pesca, por comunidade, arte e época. Destacar as áreas afetadas diretamente pelas intervenções previstas para o empreendimento; esclarecer como o pescado caranguejo, cuja unidade de medida é dúzia, foi convertido para cálculo da CPUE em kg/hora; justificar porque foi utilizado uma estimativa de custo operacional obtida de outro levantamento, ao invés de se obter uma estimativa local a partir, por exemplo, dos dados de desembarque pesqueiro; para os resultados do estudo de mapas de bordo, reapresentar e discutir os resultados incluindo uma análise por área e contemplando a variação sazonal. Destacar as áreas afetadas diretamente pelas intervenções previstas para o empreendimento; ainda para os estudos de mapas de bordo, verificar porque mencionase que os dados tratam do período de 2014 a 2016, mas são sempre apresentados de 2014 a 2015; reapresentar os dados de CPUE considerando sua variação sazonal e, se possível, detalhada por petrecho ou por grupo de petrecho; reapresentar os resultados referentes ao levantamento de desembarque pesqueiro incluindo informações sobre captura, esforço, CPUE e dados de renda e custos ou, em caso de sua indisponibilidade, justificar porque não foram coletados, visto que são dados básicos de qualquer levantamento de desembarque pesqueiro.

90. Este item do EIA foi reapresentado.

91. O texto referente à metodologia empregada no diagnóstico da pesca artesanal foi reestruturado, tornando mais claros os procedimentos adotados. Ficou esclarecido que a metodologia empregada em todos os etnoecológicos foram semelhantes. Em linhas gerais, o estudo apontou que a coleta de dados foi realizada empregando-se a metodologia conhecida como Bola de Neve, conforme proposta por Bailey em 1982 e foram empregadas técnicas de Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP, seguindo orientações previstas na Instrução Normativa 02/2012 do IBAMA.

92. O estudo apresentou informações sobre os levantamentos utilizados na Tabela 1 - "Descrição dos estudos etnoecológicos que compõem o Diagnóstico da Pesca Artesanal na baía da Babitonga e Plataforma Costeira Adjacente, período de execução, estudo, comunidades e representatividade" e na Tabela 2 - "Descrição dos monitoramentos que compõem o Diagnóstico da Pesca Artesanal na baía da Babitonga e Plataforma Costeira Adjacente, período de execução, estudo, comunidades e representatividade".

93. Aparentemente, segundo as informações apresentadas, os levantamentos que procuraram caracterizar a atividade pesqueira quanto aos seus aspectos qualitativos foram empregados nas comunidades de pescadores mais relevantes e contaram com a participação de informantes-chaves, selecionados por sua experiência na atividade. Empregaram ainda métodos amostrais não probabilísticos (Bola de Neve). A representatividade apresentada na Tabela 1 foi muito baixa (inferior a 5%) em alguns casos. Contudo, especificamente nesse caso, o rigor amostral considerando principalmente a aleatoriedade e a representatividade da amostra pode ser flexibilizado.

94. No entanto, para os levantamentos realizados nos monitoramentos, que normalmente trabalham com dados quantitativos e procuram obter informações estatisticamente adequadas, as informações apresentadas não satisfazem ao solicitado pelo IBAMA. Considera-se contudo que, apesar destes levantamentos não terem adotado o rigor estatístico necessário, produziram dados que podem ser considerados úteis para a caracterização geral da pesca artesanal na área.

95. Ressalta-se, contudo, a necessidade imperativa de que estes pressupostos sejam devidamente atendidos no momento do detalhamento para a versão executiva do Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.
96. Segundo o estudo, a apresentação dos resultados obtidos pelo monitoramento dos Mapas de Bordo foi organizada em duas fases diferentes (Fase 1 - 2014 até julho/2016 e Fase 2 - agosto/2016 até janeiro/2018). Esta divisão em duas fases se deu devido a troca da equipe técnica responsável pelo estudo e a uma transição de alguns pescadores do monitoramento. Aparentemente, nenhum pescador atuando fora da Baía da Babitonga participou deste levantamento, não tendo sido apresentada justificativa para isso.
97. O estudo apresentou uma estimativa da frota por comunidade sem considerar o tipo da embarcação. Os dados indicam que o número de embarcações dos pescadores artesanais existentes na baía da Babitonga e plataforma costeira adjacente é de 1.175, sendo 465 em São Francisco do Sul, 235 em Balneário Barra do Sul, 216 em Joinville, 152 em Itapoá, 82 em Araquari e 25 em Garuva. Não houve destaque para a estimativa da frota operando nas áreas afetadas pelo empreendimento.
98. O mapa referente à comunidade de Barra do Sai - Itapoá (Figura 31) foi alterado.
99. Foram apresentadas informações quanto ao uso das áreas de pesca (quantitativas e qualitativas) e arte (qualitativas). Os dados quantitativos relativos ao uso das áreas por comunidade consideraram apenas a estimativa do número de comunidades que a utilizam e não, o que seria o recomendado, o número de pescadores e/ou embarcações. Esta informação deveria ter sido obtida no monitoramento do desembarque pesqueiro. Não foram apresentadas estimativas de uso quanto à época do ano.
100. Segundo o estudo, a transformação da unidade dúzia para kg como unidade de medida que reflete a captura de caranguejo foi baseada em referências bibliográficas que estimaram o peso individual para o caranguejo com largura das carapaças variando entre 45,2 e 53,1 mm. Este valor foi definido como 83,23 g/indivíduo, sendo o peso de uma dúzia definido como 998,76 g, que foi arredondado para 1 Kg.
101. No estudo reapresentado foram considerados na análise apenas os rendimentos brutos dos pescadores, não sendo estimados os rendimentos líquidos, que necessitariam de estimativas dos custos, fixos e operacionais. Apesar disso é mencionado no texto que o custo operacional diário foi estimado na Fase 2 do levantamento em valores entre R\$ 25,00 e R\$ 35,00.
102. No estudo reapresentado são discutidos resultados que contemplam uma análise mais detalhada por comunidade pesqueira e a variação sazonal. Mais detalhes podem ser consultados no documento encaminhado ao IBAMA.
103. Foi esclarecido que os estudos relativos aos mapas de bordo referem-se ao período de 2014 a 2016.
104. No estudo reapresentado são discutidos resultados que contemplam uma análise mais detalhada da variação sazonal da CPUE. A análise não foi detalhada por petrecho e a justificativa apresentada foi de que os pescadores utilizam várias artes de pesca em cada viagem, dificultando a separação da captura por petrecho. Mais detalhes podem ser consultados no documento encaminhado ao IBAMA.
105. O estudo foi reapresentado com a inclusão de várias informações referentes ao levantamento do desembarque pesqueiro que enriqueceram a discussão sobre o tema.
106. Foram apresentados dados de esforço de pesca, captura e CPUE, conforme tabela abaixo:

Valores mínimos e máximos dos parâmetros pesqueiros, por período			
	mai a dez/2016	jan a dez/2017	jan a mar/2018
Esforço (horas)	4,07 a 26,50	4,00 a 10,83	5,95 a 11,97
Captura (kg)	14,29 a 174,00	30,00 a 79,11	22,09 a 108,67
CPUE (kg/hora)	2,58 a 18,12	5,13 a 19,65	4,62 a 24,25

107. Foram apresentadas também estimativas do custo operacional diário médio por tipo de pescaria, considerando gastos de óleo, combustível e gelo. Os valores apresentados foram: até R\$ 20,00 para os arrastos de praia, R\$ 151,11 para os arrastos duplos, R\$ 80,00 para os arrastos simples e R\$ 46,66 para os fundeios.

108. Quanto aos rendimentos, o estudo informou que, em média, a renda diária de um pescador artesanal da plataforma costeira adjacente é de R\$ 241,41. Considerando que o pescador atua, em média, de 3 a 4 dias por semana, o estudo estimou a renda mensal deste pescador em R\$ 3.000,00. Ressaltou que estes valores são sujeitos a muitas variações.

109. As complementações atenderam parcialmente ao solicitado, contudo, considerando que com as informações adicionais foi possível caracterizar a atividade pesqueira local, considera-se o estudo aprovado. No entanto, aspectos não abordados da forma mais correta no EIA, apontados neste parecer, deverão ser obrigatoriamente incorporados aos monitoramentos propostos, buscando análises quantitativas mais adequadas e robustas. Estas demandas devem ser incorporadas no momento do detalhamento para a versão executiva do programa, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

110. **Avaliação de Impactos Ambientais (Modelagem Computacional):** *Caso seja prevista a realização de overflow, refazer todas as modelagens de pluma de sedimentos, com inclusão desse procedimento nas simulações. Esclarecer se foi simulado somente um ciclo de dragagem, com o descarte de apenas 11.000 m³ de sedimento no período de 24 horas ou se foi simulada uma operação próxima da realidade, com diversos ciclos compondo períodos de dragagem, de deslocamento (sem dragagem) e de descartes sucessivos de 11.000 m³ cada. Tendo sido simulados diversos ciclos, devem ser descritas os tempos utilizados para cada ciclo nos diferentes locais de dragagem (os tempos dos ciclos da bacia de evolução, canal interno e canal externo são diferentes em razão das distintas distâncias de navegação até a área de descarte). Os resultados de concentração da pluma de material em suspensão devem ser reinterpretados com base na informação de qual atividade a draga estava realizando (dragando, navegando ou descartando) nos instantes escolhidos para a apresentação dos resultados (3h, 6h, 12h e 24h após o início da dragagem). Simular o pior cenário relativo à geração da pluma de sedimentos, que corresponde ao descarte de 11.000 m³ de sedimentos a cada 3h, considerando duas dragas trabalhando em ciclos intercalados, conforme descrito na caracterização exposta no EIA. Discutir a razão dos resultados de modelagem da pluma de sedimentos terem exibidos valores tão baixos, informando para qual estrato da coluna d'água se referem ou se correspondem a uma média da integração vertical da coluna d'água. Discutir as consequências, a longo prazo, da possível reconfiguração da morfologia do Banco da Galharada em razão do aumento do transporte sedimentar previsto nos cenários de ondas de SE, SSE e ENE, abordando possíveis alterações nos padrões de ondas que atingem as praias de Itapoá. Modelar eventos extremos de ondas, os quais possuem um alto poder de remobilização de sedimentos, e não apenas cenários de ondas ditos predominantes. Descrever os critérios utilizados para a seleção dos pontos da praia de início de cada perfil inserido no modelo UNIBEST LT para a propagação dos cascos de onda e esclarecer porque não foi alocado um perfil cruzando a principal área de intervenção, junto à curva do canal. Rodar nova simulação contemplando perfil neste local. Discutir as diferenças entre os resultados de deriva litorânea calculados no modelo UNIBEST LT e o modelo conceitual proposto por CPE (2011) apresentado no diagnóstico do EIA e buscar uma validação dos resultados obtidos pelo modelo UNIBEST LT. Discutir se o modelo UNIBEST CL se baseia em um perfil batimétrico constante para calcular a posição da linha de costa ao longo dos 10 anos simulados e quais as implicações de não considerar as alterações morfológicas no Banco da Galharada previstas para ocorrer em razão do empreendimento, conforme sinalizado na modelagem de transporte sedimentar.*

111. Os esclarecimentos prestados pelo empreendedor a respeito das modelagens constam no item 2.8 do documento "Relatório de Atendimento ao Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC".

112. Em relação à necessidade de overflow, foi explicado que não será realizado pois a composição sedimentar da área a ser dragada é predominantemente arenosa, dispensando a necessidade da sua realização para uma draga autotransportadora. No entanto, o mesmo parágrafo admite que pode haver overflow em raros locais e momentos de exceção. A justificativa para a não

realização de overflow se baseia no fato de que o material mais fino, encontrado principalmente nas áreas dos berços, na bacia de evolução e no canal de acesso interno, será removido na dragagem de manutenção já autorizada pelo IBAMA. Trata-se de uma meia verdade, uma vez que o EIA/RIMA também prevê a realização de dragagem de manutenção nos berços, na bacia de evolução e no canal de acesso interno e é pouco provável que o empreendedor abra mão da realização dessa dragagem no caso de já haver assoreamento nestes setores do sistema aquaviário quando a dragagem de aprofundamento e alargamento do canal externo for realizada.

113. Ressalta-se que não há proibição da realização de overflow nas dragagens do complexo portuário de São Francisco do Sul (desde que não haja contaminação nos sedimentos), tanto que tal procedimento está autorizado para a dragagem de manutenção, desde que obedecidos os controles ambientais (uso de draga com válvula verde e limite máximo de tempo para o overflow). No entanto, é fundamental que as modelagens realizadas nos estudos ambientais considerem este procedimento (que é o principal indutor de material em suspensão durante a dragagem) para que representem simulações mais próximas da realidade.

114. Considerando que o EIA prevê a realização de dragagem de manutenção nos berços, na bacia de evolução e no canal de acesso interno, as modelagens deveriam ter sido rodadas com simulação de overflow, ao menos nestes locais. Como não foi feito, as plumas de dragagem modeladas para estes setores do sistema aquaviário devem ser consideradas subestimadas, não podendo ser utilizadas como referências para dragagens nestes locais. Perde-se, também, uma oportunidade de aferir e validar os resultados do modelo utilizando os dados medidos no monitoramento da dragagem de manutenção já autorizada pelo IBAMA.

115. Em relação ao número de ciclos de dragagem modelados, o documento informa ter sido simulado apenas um descarte de 11.000 m³. Segundo descrito, tal abordagem estaria correta em razão do sedimento ser predominantemente arenoso e possuir uma alta taxa de deposição, de forma que a sedimentação da pluma ocorreria antes que o novo ciclo de dragagem fosse iniciado. Esta premissa não é totalmente verdadeira, uma vez que apenas no canal externo o sedimento é predominantemente arenoso, o que não ocorre para as simulações relativas ao canal interno e à bacia de evolução.

116. Os resultados da modelagem na área de descarte mostraram um aumento da concentração da pluma ao longo do tempo (com a máxima concentração exibida 24 horas após o descarte, com 20 g/m³). Considerando que foi realizado apenas um descarte no tempo zero e que a pluma tende a sedimentar ao longo do tempo, é estranho esse aumento de concentração exibido pelo modelo. O estudo não apresentou nenhuma discussão a respeito.

117. O Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC havia solicitado que fosse simulado o pior cenário relativo à geração da pluma de sedimentos, que corresponde ao descarte de 11.000 m³ de sedimentos a cada 3h, considerando duas dragas trabalhando em ciclos intercalados, conforme descrito na caracterização exposta no EIA. Tal simulação não foi realizada.

118. Em relação ao estrato da coluna d'água a que se referem as concentrações das plumas das modelagens, foi esclarecido que representam o estrato de fundo nas regiões onde a draga está realizando a dragagem e a uma integração da coluna d'água na região da área de descarte Alfa.

119. Foi informado, ainda, que as baixas concentrações observadas devem-se às características do sedimento a ser dragado, predominantemente arenoso e que possui uma taxa de sedimentação elevada. Tal argumentação não leva em conta as características dos sedimentos do canal interno e da bacia de evolução, onde o material dragado foi simulado com granulometria de silte grosso e de silte médio, respectivamente. Além disso, na área de descarte a simulação considerou o sedimento descartado como silte médio. Assim, o argumento teria validade apenas para a modelagem de dragagem do canal externo, porém as demais modelagens também apresentaram concentrações de sedimentos em suspensão muito baixas, fato não esclarecido pelo estudo.

120. Sobre a morfologia do Banco da Galharada, foi explicado que apesar de se observar pequenas alterações de transporte de sedimentos na região do banco, não foi observada alteração na morfologia do mesmo.

121. Quanto à simulação de eventos extremos de ondas, foi explicado que os cenários 3 e 4, provenientes de sudeste e sul-sudeste com alturas de onda de 2 e 3,5 metros, respectivamente, podem ser considerados casos extremos.

122. Em relação ao modelo UNIBEST LT, foi explicado os perfis foram posicionados na região onde foram identificadas possíveis alterações nas ondas em função das obras e que a orientação dos perfis se deu em razão da necessidade de que eles sejam perpendiculares à linha de costa. Foi explicado ainda que o valor de onda atribuído ao início de cada perfil foi extraído das modelagens de ondas realizadas para os cenários atual e futuro e que em razão da energia de onda se dissipar através do perfil, não haveria a necessidade do perfil cruzar o canal de acesso ao Porto de São Francisco do Sul.

123. Em relação à diferença entre os resultados de deriva litorânea calculados no modelo UNIBEST LT e o modelo conceitual proposto por CPE (2011), foi comentado que o último se trata de um modelo conceitual e não de resultados de um modelo de deriva litorânea de sedimentos. Tal fato, no entanto, já estava claro no EIA/RIMA. Ocorre que se no diagnóstico ambiental o EIA apresenta um modelo conceitual como válido e o modelo computacional rodado gera resultados diferentes, o mínimo que se espera é uma discussão a respeito das razões da divergência. Essa discussão deve levar em conta o conhecimento pretérito adquirido para o local e pode acabar concluindo, por exemplo, que o modelo conceitual era falho ou que a montagem do modelo computacional (características do modelo, extensão do domínio, dados de entrada, etc) não era apropriada para representar o modelo conceitual. Um dos problemas recorrentes observados nas modelagens numéricas apresentadas ao IBAMA em estudos ambientais é a falta de uma interpretação sobre a coerência dos resultados obtidos à luz do conhecimento pré-existente para a região que está sendo estudada. Implementa-se todas as etapas de pré-processamento do modelo, calibra-se e valida-se o modelo e confia-se nos resultados obtidos como verdadeiros, sem um censo crítico sobre se estão coerentes com o conhecimento que já existe para a região.

124. Em relação à validação dos resultados do modelo UNIBEST LT foi informado que na complementação do diagnóstico do meio físico foram apresentadas as estimativas de transporte de sedimentos pela deriva litorânea a partir das variações de volume dos perfis praias medidos, porém foi salientado que os perfis de praia utilizados não conseguem expressar a totalidade de casos de ondas incluídas no modelo. Não foi apresentada uma discussão no sentido de comparar os resultados do modelo com os calculados a partir das variações de volume dos perfis praias.

125. Sobre o modelo UNIBEST CL, foi esclarecido que o mesmo não se baseia em um perfil batimétrico constante para calcular a posição da linha de costa, atualizando constantemente o perfil batimétrico calculado ao longo do tempo para o cálculo da posição da linha de costa de longo termo.

126. Salienta-se que em relação às modelagens morfológicas e da linha de costa, o EIA foi posteriormente complementado com as modelagens demandadas pelo Estudo Complementar para a Utilização Benéfica do Material Dragado na Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá, sendo que os impactos relacionados à linha de costa poderão ser mitigados com a execução do Projeto de Proteção e Recuperação da Orla do Município de Itapoá Mediante Método de Alimentação Artificial de Sedimentos.

127. **Identificação dos impactos ambientais (IMA 7 - Redução da abundância e diversidade da macrofauna bentônica):** A discussão apresentada na descrição deste impacto deve ser refeita caso as recomendações propostas na análise do diagnóstico da macrofauna bentônica alterem os resultados do estudo.

128. Os Indicadores sugeridos foram incorporados ao impacto. Não houve necessidade de alterações importantes na identificação deste impacto.

129. **Identificação dos impactos ambientais (IMA 8 - Aumento da turbidez das águas; IMA 9 - Redução da produtividade biológica; IMA 10 - Perturbação nas comunidades da biota aquática; e IMA 11 - Conflito com a atividade pesqueira e de maricultura):** A não realização de overflow, como previsto no Anteprojeto de Dragagem do Acesso Aquaviário ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul é uma medida mitigadora não citada no EIA para este impacto. A medida mitigadora que prevê a observação da proximidade da pluma em relação à área de cultivo de mexilhões deve ser revista, pois um observador situado na draga não conseguirá observar, ao longe, a pluma se aproximando da área de cultivo. Essa

observação deve ser realizada através de outra embarcação, que tenha liberdade para se colocar na melhor posição para acompanhar a pluma nos momentos em que a draga estiver operando no canal interno, na bacia de evolução e na dársena e que a maré estiver direcionando a pluma no sentido dos cultivos. Essa equipe de acompanhamento da pluma deverá levar um turbidímetro, permitindo medir a turbidez na superfície e no fundo, já que nem sempre a pluma será detectada a olho nu. De qualquer forma, o observador de bordo deve ser mantido permanentemente na draga, pois é importante também para o controle de outros impactos. Deverá ser previsto um canal de comunicação por telefone constantemente aberto com os maricultores da associação potencialmente afetada pela pluma de dragagem (AMAPRI), de forma que eles possam relatar de imediato caso verifiquem a presença da pluma no interior dos parques aquícolas, permitindo que as devidas ações sejam tomadas a tempo.

130. Entre as medidas de mitigação propostas, foi incluído o uso de uma segunda embarcação, contendo turbidímetro, para acompanhamento da pluma de dragagem nos momentos em que a draga estiver operando e a maré esteja direcionando a pluma no sentido dos cultivos, em auxílio ao observador de bordo da draga.

131. Foi incluída a medida que prevê a manutenção do canal de comunicação permanente com a AMAPRI, para relato imediato no caso dos maricultores verificarem a presença da pluma nos cultivos.

132. Em relação ao overflow, foi mantida a medida relacionada à necessidade da draga possuir válvula verde, porém foi explicado que nesta dragagem não será necessária a realização de overflow, com raros locais e momentos de exceção. Para estes momentos de exceção, foi sugerido que sejam mantidas as condições estabelecidas pelo IBAMA na autorização da dragagem de manutenção, que estabelecem a obrigatoriedade do uso do dispositivo de válvula verde e uma limitação de tempo máximo de overflow de 40 minutos dentro de um ciclo de dragagem.

133. Diante do exposto, entende-se que as demandas do IBAMA em relação a estes impactos foram contempladas nesta nova versão do estudo.

134. **Identificação dos impactos ambientais (IMA 15 - Aumento dos níveis de ruídos subaquáticos; IMA 16 - Perturbação sonora sobre pequenos cetáceos; e IMA 17 - Afugentamento de organismos nectônicos):** Não foi apontada nenhuma medida de mitigação relacionada aos quelônios. Devem ser discutidas cada uma das medidas propostas na manifestação dos pesquisadores (item 2.11.1 do Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC), com ênfase para o uso de defletores de tartarugas na cabeça da dragagem, em manter a operação de bombeamento pelas cabeças de dragagem em profundidades restritas ao nível do fundo, de forma a reduzir a probabilidade de captura incidental de indivíduos, e no uso de janelas ambientais para a dragagem. Para os cetáceos devem ser avaliadas as medidas propostas na manifestação dos pesquisadores (item 2.11.1 do Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC).

135. Essa lacuna nos estudos do EIA foram descritas no parágrafo 634 do Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC, onde se apontou a necessidade de indicação de medidas para a prevenção de impactos direcionados especificamente ao grupo dos quelônios. Nos parágrafos 933 e 1109 foram elencadas as recomendações que deveriam ser incorporadas ao programa, face as recomendações bibliográficas, o uso de defletor rígido nas cabeças das dragas e a realização das dragagens utilizando janelas ambientais.

136. Nos estudos complementares encaminhados pelo empreendedor foi localizado no Anexo 9, AIA, item 1.4.2.4, a indicação de que serão incorporados defletores rígidos nas cabeças de dragagem, atendendo ao que havia sido solicitado pelo IBAMA.

137. Destaca-se que os técnicos envolvidos nos estudos dos quelônios devem fornecer os subsídios e as orientações necessárias para que as especificações técnicas dos defletores sejam adequadamente descritas no processo de licitação para a contratação das dragas.

138. **Identificação dos impactos ambientais (IMA 21 - Redução de sedimento disponível no sistema costeiro; IMA 22 - Potenciais alterações nos padrões de erosão e sedimentação costeira; IMA 23 - Potenciais alterações nos padrões hidrodinâmicos; IMA 33 - Potenciais alterações nos padrões hidrodinâmicos; IMA 34 - Potenciais alterações nos padrões de erosão e sedimentação costeira):** A

disposição dos sedimentos para engordamento da praia da Itapoá deve ser considerada como medida mitigadora para estes impactos.

139. Foi incluída, como medida mitigadora para tais impactos, a avaliação da viabilidade do uso benéfico dos sedimentos dragados do Complexo Portuário de São Francisco do Sul para a proteção e recuperação da orla de Itapoá. O Anexo 1 do documento de complementações ao EIA/RIMA é o “Estudo complementar para a utilização benéfica do material dragado na proteção e recuperação da orla de Itapoá”, que conclui pela viabilidade do uso de parte dos sedimentos da dragagem para a recomposição de trechos da orla de Itapoá, como forma de mitigação desses impactos.

140. **Identificação dos impactos ambientais (Impactos identificados pelo Ibama durante a análise e não previstos no EIA):** O Ibama identificou três impactos não previstos no EIA. Estes impactos devem ser discutidos, detalhados e propostas ações de mitigação, controle e monitoramento para eles.

141. Os três impactos identificados pelo IBAMA que não foram previstos no EIA são a redução significativa da profundidade da área de descarte Alfa, a saturação desta área de descarte devido ao excesso de sedimentos depositados e a possível interferência do turbilhonamento provocado pelos navios na passagem sobre o oleoduto OSPAR. Os dois primeiros impactos estavam relacionados ao uso exclusivo da área de descarte Alfa para a disposição de todo o volume de sedimentos dragados. Estes impactos são enormemente mitigados pelo projeto apresentado pelo empreendedor para uso de 7.485.500 m³ de sedimentos da dragagem para a alimentação artificial da praia de Itapoá. Este volume corresponde a aproximadamente 50% do volume total previsto na dragagem (15.614.491 m³). Ainda assim, é necessário que seja feito o gerenciamento da disposição dos sedimentos que serão destinados à área de descarte Alfa, com revezamento dos locais de descarte dentro desta área, evitando acúmulos excessivos de sedimentos em pontos específicos da área. Essa gestão deve estar contemplada no Programa de Gerenciamento da Dragagem, com base nas informações geradas pelo Programa de Monitoramento Batimétrico e Oceanográfico e pelo Programa de Monitoramento da Dragagem a Partir dos Sensores da Draga.

142. Em relação ao impacto de turbilhonamento provocado pelos navios na passagem sobre o oleoduto OSPAR, com possíveis erosões que comprometem a integridade do duto, o impacto foi incluído na complementação do EIA, sendo denominado IMA 39: Possível Interferência do Turbilhonamento Provocado pelos Navios no Oleoduto da OSPAR.

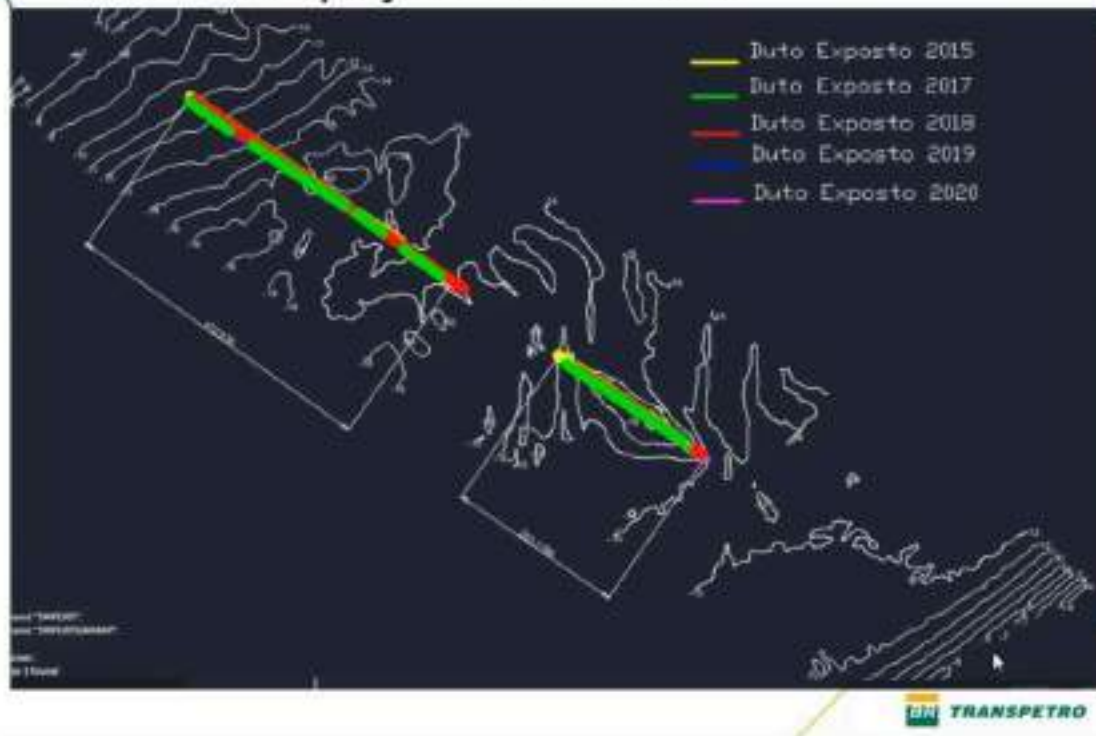
143. No texto de análise e interpretação do impacto é comentado que inicialmente a dragagem de aprofundamento para 16 metros se dará somente no canal externo do sistema aquaviário, portanto não será imediata a operação de navios com maiores calados no Porto de São Francisco do Sul. Acontece que os navios que acessam o Porto de Itapoá também necessitam cruzar sobre o duto OSPAR, não apenas os que seguem para o Porto de São Francisco do Sul, de forma que o aprofundamento do canal externo poderá causar intensificação de um impacto que possivelmente já esteja ocorrendo na configuração atual de profundidade do canal.

144. A imagem de satélite disponível no Google Earth e apresentada na figura abaixo, datada de 22/02/2019, exhibe a pluma de material em suspensão provocada por um navio se deslocando para atracação no Porto de Itapoá, comprovando que o fluxo do hélice do navio provoca turbulência capaz de ressuspender sedimentos do fundo, inclusive em profundidades maiores do que aquelas onde se situa o duto OSPAR, conforme pode ser comparado no trecho de carta náutica exibida na figura posterior.



145. A figura seguinte exhibe os dois segmentos principais onde foram constatadas exposições do duto OSPAR no fundo da baía nos monitoramentos realizados pela Transpetro entre 2015 e 2020, tendo sido necessário realizar obras de sustentação do duto em 2015, 2017 e 2018, em razão da ocorrência de trechos em situação de balanço.

Todas as Inspeções 2015-2020



146. Na análise e interpretação do impacto foi proposto que sejam realizados estudos mais aprofundados para a verificação dos efeitos do turbilhonamento sobre o oleoduto OSPAR, anteriormente à regulamentação para operação de navios com novos parâmetros operacionais de calado. Este estudo deve contemplar a comparação espacial entre os trechos de duto onde são frequentes os problemas de erosão e de vão livre e as rotas singradas pelos navios que acessam os portos de São Francisco do Sul e de Itapoá. Havendo coincidência, o estudo deve ser aprofundado para modelagens e/ou experimentos que sejam capazes de obter conclusões sobre os efeitos do turbilhonamento sobre o duto e sua intensidade.

147. Como medidas mitigadoras foram propostas:

- Inspeção periódica do trecho submerso do duto para se avaliar a integridade estrutural deste duto;

- Condicionar na licença de operação para que anteriormente à regulamentação da operação de navios com novos parâmetros operacionais de calado sejam realizados estudos mais aprofundados para a verificação dos possíveis efeitos do turbilhonamento para a integridade do oleoduto OSPAR.

148. Nenhuma das duas medidas é efetivamente de mitigação do impacto. A primeira medida é de monitoramento e já é obrigação da Transpetro no âmbito do licenciamento do OSPAR, devendo permanecer desta forma. A segunda medida visa a compreensão do problema e deve ser condicionada na licença prévia, para que até o final da instalação da nova configuração de canal as medidas de mitigação do impacto já estejam definidas e possam ser prontamente implementadas. Caso o estudo a ser desenvolvido comprove o impacto dos navios sobre o duto, terá que descrever estas medidas efetivas a serem adotadas para a mitigação. Uma das possíveis medidas é a obrigatoriedade de redução de velocidade dos navios no local cruzamento sobre o OSPAR, gerando menor rotação do hélice e menor turbilhonamento.

149. **Plano de Gestão Ambiental (Gerenciamento de Riscos Ambientais e Atendimento a Emergências):** Atender as recomendações do Parecer N° 4/2020/CPREV/CGEMA/DIPRO, aprovando junto ao Ibama o PGR e os planos de emergência relativos à operação do porto, devendo acionar o PEI no caso

de uma emergência envolvendo os cenários acidentais relacionados com as operações, equipamentos e embarcações atuantes na dragagem.

150. Segue pendente o atendimento ao Parecer N° 4/2020/CPREV/CGEMA/DIPRO, devendo agora serem também atendidas as exigências do Parecer N° 10/2020/CPREV/CGEMA/DIPRO (SEI 8359646). O não atendimento às demandas relacionadas aos planos de emergência do Porto de São Francisco do Sul é impeditivo para a emissão de Licença de Instalação para o presente empreendimento.

151. **Plano de Gestão Ambiental (Programa Ambiental de Construção – PAC):** Esclarecer sobre a afirmação relativa à necessidade de derrocamento contida no texto do Programa Ambiental de Construção. Renomear o programa para Programa de Gerenciamento da Dragagem.

152. O programa foi renomeado para Programa de Gerenciamento da Dragagem, conforme solicitado no Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC. Aquele parecer solicitava, ainda, que fossem incluídos no escopo do programa, além das medidas de controle e de segurança da obra em si, o acompanhamento de todas as medidas de mitigação dos impactos e das demais condicionantes ambientais que venham a ser estipuladas em uma futura licença de instalação para o empreendimento. O parecer demandou que o programa fosse revisado, incorporando as ações previstas no Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem (entre as quais as relativas ao observador de bordo) que não se enquadrassem em outros programas ambientais específicos, com necessidade de readequação das metas e indicadores a serem utilizados para verificação da eficácia do programa.

153. O Programa de Gerenciamento da Dragagem proposto segue as seguintes linhas:

- Controle do atendimento das normas incidentes sobre a atividade;
- Controle da efetividade das medidas de mitigação e de potencialização e dos programas ambientais contidos no Plano de Gestão Ambiental;
- Controle da gestão de resíduos, efluentes e ruídos gerados em razão da dragagem;
- Controle dos processos a bordo da draga, por meio de observador de bordo.

154. É necessário que o programa contenha indicadores que permitam a medição da efetividade e de não conformidades para cada uma dessas linhas de ação, de forma que deve haver uma revisão em relação aos indicadores propostos.

155. Alguns exemplos de indicadores que podem ser adotados são: o número de não conformidades em relação às normas aplicáveis sobre a atividade; o número de medidas de mitigação/potencialização adotadas em relação ao número de medidas de mitigação/potencialização contidas no Plano de Gestão Ambiental; o número de programas ambientais em andamento conforme as metodologias aprovadas em relação ao número de programas ambientais contidos no Plano de Gestão Ambiental; o número de não conformidades relacionados às medidas de mitigação/potencialização e aos programas ambientais; os quantitativos de resíduos e efluentes destinados adequadamente em relação ao total de resíduos e efluentes gerados; o número de não conformidades relacionadas ao gerenciamento de resíduos, efluentes e ruídos; o número de registros de não conformidade a bordo da draga, obtidos pelo observador de bordo; número de encontros da draga com cetáceos e quelônios registrados pelo observador de bordo; o número de conflitos diretos registrados pelo observador de bordo entre a draga e demais embarcações que trafegam no canal de acesso.

156. O programa apresentado contém ações genéricas a serem adotadas, devendo ser detalhado em caráter executivo em etapa posterior do licenciamento, quando devem ser delineadas todas metodologias necessárias para a efetivação prática de cada uma das linhas de ação propostas no programa.

157. Não foi apresentado nenhum esclarecimento sobre a afirmação relacionada com a necessidade de derrocamento contida originalmente no texto do Programa Ambiental de Construção, porém tal hipótese será elucidada quando o empreendedor apresentar os levantamentos de detalhamento de sísmica de baixa frequência e as sondagens adicionais relacionados com os locais de incerteza acústica e de possível ocorrência de rochas.

158. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía da Babitonga):** Apresentar quais parâmetros serão analisados, incluindo análises de turbidez e de concentração de sólidos em suspensão em todos os pontos de amostragem. Incluir um ponto amostral no interior do parque aquícola da AMAPRI, que está potencialmente sujeito aos impactos da pluma de dragagem. Prever que as medições sejam realizadas por equipamentos devidamente calibrados e as análises executadas em laboratórios acreditados.

159. A nova versão do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía da Babitonga exibiu a listagem dos parâmetros que serão analisados, os quais incluem turbidez e concentração de sólidos em suspensão. O mapa contendo a malha amostral foi alterado, com inclusão de um ponto no interior do parque aquícola da AMAPRI, embora isso não tenha sido discriminado no texto do programa. Não foi inserido no programa um texto prevendo que as medições sejam realizadas por equipamentos devidamente calibrados e as análises executadas em laboratórios acreditados.

160. Além das demandas citadas acima, o Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC solicitou também que o monitoramento previsto no Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental da Dispersão da Pluma de Sedimentos (originalmente proposto dentro do extinto Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem) deveria ser incorporado ao Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, adicionando na metodologia que a medição da concentração dos sedimentos em suspensão na área de entorno da atividade de dragagem deve ocorrer sempre a jusante da posição da draga, considerando o sentido da corrente de maré atuante no momento (na maré enchente, mais interna na baía em relação ao local que está sendo dragado; na maré vazante, entre o ponto que está sendo dragado e a foz), esclarecendo ainda quantas amostras serão coletadas, a qual distância da draga e demais informações necessárias para a completa compreensão da metodologia a ser adotada.

161. Em relação a estas solicitações, foi incluída no programa a previsão de que a medição da concentração dos sedimentos em suspensão na área de entorno da atividade de dragagem deve ocorrer sempre a jusante da posição da draga, considerando o sentido da corrente de maré atuante no momento. Porém, as demais requisições relacionadas ao monitoramento da dispersão da pluma de sedimentos (quantas amostras serão coletadas, a qual distância da draga e demais informações necessárias para a completa compreensão da metodologia a ser adotada) não foram apresentadas.

162. Nem todas as demandas do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC foram agregadas ao programa, que ainda necessita de complementações. Devem ser incorporadas também as ações do Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos, relacionadas ao acompanhamento da pluma gerada pela disposição dos sedimentos para recuperação das praias de Itapoá (pode ser mantido na forma de subprograma inserido no programa de qualidade das águas). Estas demandas devem ser incorporadas no momento do detalhamento para a versão executiva do programa, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

163. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento de Cetáceos):** Proposições provenientes dos pesquisadores e que estão avaliadas no item 2.11.1 do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC devem ser incorporadas ao monitoramento do programa, em especial a necessidade de realizar transecções lineares com amostragem de distâncias, marcação-recaptura por meio da foto identificação.

164. Essa demanda foi indicada como um aspecto deficitário no EIA nos parágrafos 945, 813 e 1125, do Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC.

165. Em resposta o empreendedor apresentou as complementações no Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, 1.3.4. Programa de Monitoramento de Cetáceos, descrevendo que entre as atividades a serem desenvolvidas consta a realização de monitoramento e avistagens de cetáceos a partir de transectos lineares na área interna da baía e plataforma costeira adjacente, sanando essa lacuna dos estudos.

166. Outra lacuna do Programa de Monitoramento de Cetáceos foi indicada no parágrafo 1127 do Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC e descreveu a necessidade de adoção de

medidas que possam conduzir medidas de mitigação ou procedimentos operativos da draga que sejam menos impactantes à biota, em especial para o grupo dos cetáceos.

167. O empreendedor, no Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, item 1.2. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e de Valorização, ao abordar o IMA 15 – Aumento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos, IMA 16 – Perturbação Sonora sobre Pequenos Cetáceos e IMA 17 – Afugentamento de Organismos Nectônicos, destacou as medidas de mitigação relacionadas ao emprego do observador de bordo.

168. Ainda foi destacado pelo IBAMA a necessidade de se avaliar o emprego de janelas ambientais, direcionando a execução da dragagem para períodos menos prejudiciais à biota, o que está descrito nos parágrafos 933 e 1109 do Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC. Não foi apresentada nenhuma informações a esse respeito.

169. Faltou, também, neste mesmo programa, discutir e avaliar tecnicamente o monitoramento de uma área controle (parágrafo 946 do Par. 45/2020), com características ambientais similares e onde não sejam desenvolvidas atividades portuárias. Compreende-se a dificuldade em apontar áreas controle devido à intensa ocupação antrópica do litoral, contudo se restar impossibilitada a comparação entre área impactada pela dragagem (e operações dos portos) com área não submetida a esses impactos o tema deverá ser discutido e justificado tecnicamente.

170. Como foi possível observar algumas das deficiências que haviam sido detectadas na análise foram incorporadas ao Programa de Monitoramento de Cetáceos, em atendimento ao que havia sido solicitado no Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC. Contudo permanecem as pendências: i. discussão do uso de janelas ambientais e ii. emprego de áreas controle. Estas pendências devem ser incorporadas no momento do detalhamento para a versão executiva do programa, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

171. ***Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos):*** O programa apresentado se destina exclusivamente ao acompanhamento das emissões sonoras, sem se atentar para a adoção de medidas que possam conduzir para medidas de mitigação ou procedimentos operativos da draga que sejam menos impactantes à biota, em especial para o grupo dos cetáceos. Buscando a efetividade das ações de monitoramento esse deve ser um dos objetivos a serem seguidos pelo programa. Considerar ainda a sugestão dos pesquisadores de incluir metodologias de monitoramento acústico passivo, em caráter contínuo, para compreender os padrões de uso da área pelos cetáceos, tanto durante a operação da draga como nos períodos em que a draga não estiver operando, e não apenas medições pontuais, como está sendo proposto.

172. Em diversos pontos do Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC foram destacadas falhas relacionadas a proposta de monitoramento dos ruídos subaquáticos nos estudos apresentados, tais como abordado nos parágrafos 635, 820, 821, 1127 e 1128 daquele documento.

173. Sobre essa questão também foram apresentadas, no item 2.11.1 do Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC, contribuições da sociedade civil e dos órgãos intervenientes, com sugestões para complementar os programas de monitoramento ambiental com metodologias de monitoramento acústico passivo, em caráter contínuo e não apenas medições pontuais, como estava sendo proposto no EIA.

174. Nas complementações remetidas pelo empreendedor, constantes do Anexo 9, AIA, item "1.4.2.4. IMA 15. Aumento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos; IMA 16. Perturbação Sonora sobre Pequenos Cetáceos; IMA 17. Afugentamento de Organismos Nectônicos, foram descritos como impacto primário o aumento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos e como impacto secundário a perturbação sonora sobre Pequenos Cetáceos e o afugentamento de Organismos Nectônicos. O indicador descrito foram os níveis de ruídos subaquáticos a serem obtidos por meio da metodologia utilizando hidrofones, anteriormente e durante a realização das obras de dragagem.

175. Após apresentada uma descrição de como será procedida a análise dos impactos previstos e interpretação dos impactos, foram descritas as medidas de mitigação e controle sugeridas que são o "observador de bordo", "observador em solo" e o uso de "defletores rígidos nas cabeças de dragagem".

176. O Anexo 10 trouxe o Plano de Gestão Ambiental e também abordou a questão dos ruídos Subaquáticos. Nesse documento foi descrita a função e importância do observador de bordo para evitar que as operações de dragagem se desenvolvam a menos de 500 m de distância de cetáceos. No item 1.3.5, Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos, é destacado que para "caracterizar o ruído ambiental e antropogênico da região, utilizando como base o monitoramento já em desenvolvimento no âmbito da operação do Porto de São Francisco do Sul e ampliando este monitoramento com novas medições ao longo das fases de pré-dragagem, dragagem e operação do sistema aquaviário readequado".

177. Observa-se que a execução do monitoramento de ruídos Subaquáticos descrita na complementação ao EIA é exatamente igual à versão anterior. Não foi abordada ou discutida a incorporação do Monitoramento Acústico Passivo (MAP), de forma continuada, para compreender os padrões de uso da área pelos cetáceos, tanto durante a operação da draga quanto nos períodos em que a draga não estiver operando, e não apenas medições pontuais, como está sendo proposto. Segundo estudiosos no assunto, esses dados podem gerar informações sobre a presença ou ausência sazonal, estrutura de população e abundância.

178. Ressalta-se que vem sendo discutida a implementação de um monitoramento integrado entre os portos que operam na Baía da Babitonga e que a julgar pela temporariedade do empreendimento aqui avaliado, poderia ser iniciado um projeto piloto utilizando a metodologia de MAP, focando inicialmente em alguns dos pontos estratégicos da rede amostral já estabelecida, para posteriormente se estabelecer um programa mais abrangente.

179. Como destacado na análise, o Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos ainda encontra-se deficitário e existe a necessidade de se incorporar o Monitoramento Acústico Passivo (MAP) ao programa. Esta demanda deve ser incorporada no momento do detalhamento para a versão executiva do programa, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

180. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento Batimétrico e Oceanográfico):** *É necessário esclarecer a localização onde serão realizadas as medições hidrodinâmicas e qual a periodicidade a ser utilizada para a tomada dos dados. Também deve ser informado por quanto tempo será mantido o monitoramento da região costeira da praia de Itapoá após a finalização da dragagem.*

181. No documento de complementação do EIA/RIMA foi acrescentada a informação de instalação de um correntógrafo e ondógrafo (ADCP) junto a uma boia de sinalização náutica no ponto de inflexão do canal de acesso, na desembocadura da baía da Babitonga. Não foi informada a frequência de tomada de dados prevista para esse instrumento, porém é necessário que seja capaz de gerar séries temporais contínuas de dados. Esse detalhamento deve ser apresentado posteriormente, na versão executiva do programa, para avaliação do IBAMA. É descrito que o monitoramento será executado durante todo o período da dragagem, continuando por no mínimo dois anos após o término das obras.

182. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento da Evolução da Linha de Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul):** *Avaliar a possibilidade de cálculo do volume de sedimentos transportados pela corrente de deriva litorânea e os sentidos predominantes desse transporte para cada trecho da praia, com base nas volumetrias de sedimento praial obtidas pelos perfis. Para permitir uma comparação da evolução temporal dos perfis de praia em cada local, os gráficos a serem apresentados devem obedecer uma escala de gradação de cores ao longo do tempo, conforme explicado no item de análise do diagnóstico do meio físico do presente parecer.*

183. Na nova versão do programa apresentada foi incluída a previsão de que os resultados contemplem o cálculo do volume de sedimentos transportados pela corrente de deriva litorânea e os sentidos predominantes desse transporte para cada trecho da praia, com base nas volumetrias de sedimento praial obtidas pelos perfis.

184. Deve ser acrescentada a caracterização granulométrica do sedimento praial, conforme previsto no Programa de Monitoramento do Perfil Praial relacionado com a alimentação da orla de Itapoá.

185. Sobre a sugestão de exibição temporal nos gráficos, o documento intitulado "Relatório de atendimento ao Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC" explica que foram realizadas diversas tentativas para se estabelecer um padrão de cores que se pudesse representar de forma clara e

temporal as alterações morfológicas dos perfis das praias, porém o número de meses monitorados era grande e o software Excel não possui uma paleta de cores tão diversificada, fazendo com que as cores começassem a se repetir, tornando a representação confusa.

186. Foi observada também uma alteração positiva em relação à duração mínima do programa, que no EIA/RIMA constava como um período de 36 meses após a conclusão das obras de dragagem e na nova versão consta que será executado durante toda a atividade de dragagem e depois se tornará permanente, no âmbito da licença de operação do Porto de São Francisco do Sul.

187. O programa deve ser detalhado em caráter executivo em etapa posterior do licenciamento, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

188. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento da Biota Aquática):** Durante o monitoramento da ocorrência e abundância das algas planctônicas, principalmente envolvendo florações tóxicas, o empreendedor deverá descrever as possíveis correlações desses eventos com os impactos ambientais do empreendimento. O monitoramento a ser realizado pelo empreendedor deverá estabelecer correlações entre as populações de zooplâncton, as condições físico-químicas da água e os impactos ambientais do empreendimento, em especial das possíveis alterações nos fluxos de massas de água para o interior e exterior da baía e suas implicações para a biota. Durante a realização do monitoramento o empreendedor deverá estabelecer correlações entre os dados recolhidos no âmbito do monitoramento de ictioplâncton e os monitoramentos de ictiofauna. Deverão ser avaliadas as possíveis modificações nas populações desses dois grupos e suas relações com os impactos ambientais do empreendimento. Importante descrever temporalmente a evolução dessas comunidades e suas diversas dimensões de interesse para os estudos ambientais. Para os invertebrados bentônicos, os monitoramentos a serem realizados devem avaliar as espécies bioindicadoras e proceder o acompanhamento de eventuais níveis de contaminação destas, objetivando correlacionar os dados obtidos com programas de qualidade da água do empreendimento e conseqüentemente os impactos ambientais das obras de dragagem. Incluir, entre os indicadores, os valores dos descritores ecológicos equitabilidade e riqueza.

189. Os indicadores sugeridos foram incorporados ao programa.

190. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento da Bioacumulação na Baía da Babitonga):** O programa deverá trazer descritas as metas quantificáveis, devidamente ajustadas aos objetivos e indicadores. Outro aspecto que deverá ser elucidado é que este deve prever que as medições sejam realizadas por equipamentos devidamente calibrados e as análises executadas em laboratórios acreditados (tecidos biológicos).

191. Em complementação as deficiências apontadas no item 1.3.11 do Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC (Programa de Monitoramento da Bioacumulação na Baía da Babitonga), foi constatado que o empreendedor apresentou, no Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, a previsão de uso de equipamentos devidamente calibrados e as análises executadas em laboratórios acreditados (tecidos biológicos), conforme foi requerido. Contudo o programa apresentado ainda não trouxe as metas quantificáveis, devidamente ajustadas aos objetivos e indicadores. Essa lacuna deve ser sanada na versão executiva do programa, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

192. **Plano de Gestão Ambiental (Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem):** Este programa é desnecessário e suas ações devem estar previstas no Programa Ambiental de Construção. O Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem deve ser transformado no Programa de Monitoramento da Dragagem a Partir dos Sensores da Draga, com base nas instruções do Parecer Técnico nº 29/2017-COMAR/CGMAC/DILIC (SEI 0431353). O monitoramento previsto no Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental da Dispersão da Pluma de Sedimentos deve ser incorporado ao Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas. Deve ser adicionado na metodologia que a medição da concentração dos sedimentos em suspensão na área de entorno da atividade de dragagem deve ocorrer sempre a jusante da posição da draga, considerando o sentido da corrente de maré atuante no momento (na maré enchente, mais interna na baía em relação ao local que está sendo dragado; na maré vazante, entre o ponto que está sendo dragado e a foz). Será necessário um detalhamento dessa metodologia no Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas no âmbito do PBA do empreendimento, esclarecendo quantas amostras serão

coletadas, a qual distância da draga e demais informações necessárias para a completa compreensão da metodologia a ser adotada.

193. Este programa foi excluído do Plano de Gestão Ambiental, conforme solicitado no Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC. O Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem foi substituído pelo Programa de Monitoramento da Dragagem a Partir dos Sensores da Draga e o Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental da Dispersão da Pluma de Sedimentos foi incorporado ao Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

194. ***Plano de Gestão Ambiental (Programa de Monitoramento da Dragagem a Partir dos Sensores da Draga):***

195. Conforme solicitado no Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC, este programa foi incluído no Plano de Gestão Ambiental em substituição ao Subprograma de Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem (inicialmente proposto no Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem). O programa deve ter sua metodologia baseada no Parecer Técnico nº 29/2017-COMAR/CGMAC/DILIC (SEI 0431353).

196. Os objetivos elencados no programa não contemplam todos os aspectos do objetivo citado no Parecer Técnico nº 29/2017-COMAR/CGMAC/DILIC, a saber: subsidiar a fiscalização e o controle de procedimentos operacionais executados pelas dragas (principalmente aqueles que possuem relação direta com a geração de impactos ambientais, a exemplo do controle da localização da área dragada e da área de disposição do sedimento dragado, bem como das atividades de overflow, overboard e jateamento).

197. Não foram explicitados, entre os objetivos do programa, o controle da localização da área dragada e da área de disposição do sedimento dragado, nem das atividades de overboard e de jateamento.

198. Entre os indicadores, deve ser incluído o percentual de tempo representado pelas séries temporais de cada sensor em relação ao tempo total de dragagem. A situação desejada é que as séries temporais de cada um dos sensores englobem 100% do tempo de dragagem, garantindo que a atividade possa ser fiscalizada em 100% do tempo. Deve ser incluído também o registro do número de eventos de overboard e de jateamento, além do overflow.

199. Os indicadores "registro de eventos de má práticas de gestão de resíduos e efluentes", "registro do número de atividades realizadas para a conscientização da tripulação sobre o gerenciamento de resíduos" e "registro do número de conflitos direto gerado com embarcações, pesqueiras ou que trafegam no canal de acesso" nada tem a ver com este programa e devem ser suprimidos. Estes indicadores estão relacionados com ações do Programa de Gerenciamento da Dragagem.

200. As correções solicitadas no programa devem ser incorporadas para que sejam entregues ao IBAMA no Plano de Gestão Ambiental detalhado, em fase posterior do licenciamento.

201. ***Plano de Gestão Ambiental (Programa de Compensação Pesqueira): Em relação ao Projeto de Gestão Compartilhada da Pesca na Baía da Babitonga, adequar com estas recomendações: (a) O órgão responsável pela gestão pesqueira atualmente é o Ministério da Agricultura, representado pela Secretaria da Pesca. Sendo assim, pouca coisa pode se fazer no sentido de ordenamento efetivo da atividade, como por exemplo, adoção de medidas restritivas, sem a participação atuante da Secretaria. O projeto deve apresentar mais detalhes de como se dará a gestão das medidas junto ao Ministério da Agricultura; (b) Com relação ao prazo para finalizar o projeto (2 anos a partir do início da operação), deve ser incluída alguma restrição ao término no caso do projeto ainda não tiver condições de seguir sem a participação do empreendedor, sob pena de todo o esforço dispendido ser perdido. Entende-se que o empreendedor deve ser o grande interessado em que o projeto seja auto-suficiente; (c) Os indicadores (7) e (8) devem ser retirados pela dificuldade de serem corretamente avaliados.***

Em relação ao Projeto de Monitoramento da Pesca Artesanal na Baía da Babitonga e Região Costeira Adjacente, adequar com estas recomendações: (a) Adotar método mais abrangente para a obtenção de dados pesqueiros. É preferível um único método que contemple um estrato representativo das comunidades e dos pescadores locais. Sugere-se a implantação de um sistema de desembarque

pesqueiro; (b) Entre os indicadores propostos recomenda-se considerar apenas o número de pescadores participantes; o número de comunidades pesqueiras participantes; o número de relatórios elaborados e o número de trabalhos publicados com os dados sistematizados e disponibilizados pelo programa para o público em geral. Devem ser incluídos o número de desembarques registrados e o número de barcos participantes.

Em relação ao Projeto de Desenvolvimento da Aquicultura, adequar com estas recomendações: (a) Sugere-se que entre as atividades previstas, seja incluída a definição de um plano de negócios completo. Esta medida visa garantir minimamente que aqueles que optarem em adotar esta forma de renda consigam mantê-la, uma vez cessado o apoio direto do empreendedor.

202. As alterações propostas foram atendidas. Ressalta-se que no detalhamento do programa, a ser realizado futuramente na elaboração do Plano de Gestão Ambiental executivo, devem ser melhor explicitadas as metodologias empregadas para o monitoramento da atividade pesqueira e as garantias para que os projetos propostos atinjam condições de sustentabilidade econômica e social sem o apoio do empreendedor.

203. **Plano de Gestão Ambiental (Programas ambientais a serem acrescentados):** Os quelônios são considerados bons indicadores ambientais no EIA, porém não foi proposto programa para seu monitoramento. Deverá ser incluído um programa de monitoramento de quelônios, aproveitando os dados de enalhe levantados pelo Projeto de Monitoramento de Praias da Baía de Santos e avaliando o uso da técnica de telemetria satelital para diagnosticar quais áreas da Baía da Babitonga e da região costeira adjacente são mais utilizadas pelas tartarugas e em que épocas, dando subsídios para definir as regiões mais suscetíveis de serem impactadas pelas atividades de dragagem em relação aos quelônios. Para o grupo das aves foi descrita sua inter-relação com o ambiente aquático (diagnóstico) e apontada sua importância como espécie indicadora. Contudo, apesar de ter sido apresentado no EIA a necessidade de realização de programa de monitoramento das aves, este não consta no Plano de Gestão Ambiental apresentado para o empreendimento. Os técnicos responsáveis pela elaboração dos estudos devem avaliar a necessidade do emprego do monitoramento do grupo das aves, conforme apontado nos estudos, solucionando essa dissonância entre diferentes partes do EIA. Caso se confirme a necessidade do monitoramento de aves para acompanhar os possíveis impactos relacionados à dragagem, o empreendedor deve complementar os estudos apresentando um programa para monitoramento das aves, que pode ser voltado para algumas espécies consideradas alvo e que possam auxiliar no acompanhamento da saúde ambiental da área do empreendimento.

204. A demanda pela estruturação de um programa de monitoramento específico para o grupo dos quelônios foi descrita no parágrafo 1157 do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC.

205. Como resposta o empreendedor encaminhou o Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, item 1.3.6., proposta de Programa de Monitoramento de Quelônios, aos moldes da metodologia do Plano Básico Ambiental – PBA do Porto de São Francisco do Sul. Destaca-se que uma proposta de programa foi apresentada pelo empreendedor. Contudo na sequência serão destacados outros pontos desse mesmo programa, alguns apresentados satisfatoriamente, outros que demandarão complementações adicionais.

206. O Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC destacou, nos parágrafos 289, 936 e 1157, a necessidade de aproveitamento dos dados de enalhe levantados pelo Projeto de Monitoramento de Praias da Baía de Santos.

207. Em resposta o empreendedor encaminhou ao IBAMA o Anexo 6 – Diagnóstico Complementar dos Mamíferos Marinhos na Baía da Babitonga. Nesse documento o empreendedor informou sobre a ocorrência de enalhes na região do empreendimento. Foram tomados como base o Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos – SIMMAM (plataforma para cadastro de registros de mamíferos marinhos com avistagens e enalhes), e do Projeto de Monitoramento de Praias da Baía de Santos (PMP-BS). Foi informado que entre o período de agosto de 2015 a fevereiro de 2020, no litoral centro-norte e norte catarinense entre os municípios de Bombinhas e Itapoá, foram registrados 536 enalhes de mamíferos marinhos mortos e vivos, com a identificação de 529 desses registros, de 12 espécies de mamíferos marinhos (*Balaenoptera acutorostrata*, *Balaenoptera brydei*, *Delphinus delphis*,

Eubalaena australis, *Megaptera novaeangliae*, *Physeter macrocephalus*, *Pontoporia blainvillei*, *Sotalia guianensis*, *Stenella frontalis*, *Steno bredanensis*, *Tursiops truncatus* e *Delphinus delphis*), destes 73,13% da espécie *P. blainvillei*, 10,82% de *S. guianensis* e 9,51% de *T. truncatus*.

208. Já no Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, item 1.3.6. Programa de Monitoramento de Quelônios, o empreendedor informou que dentre as atividades do programa estão contempladas a integração dos dados obtidos sobre as taxas de mortalidade, de acordo com levantamentos de encalhe na região, obtidos através do Programa de Monitoramento de Praia – Baía de Santos.

209. Considera-se que a proposta de aproveitamento dos dados de encalhe de quelônios provenientes de outros projetos atende ao que foi requerido no Parecer Técnico N^o 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC.

210. Outra deficiência nos estudos que se referem ao Programa de Monitoramento de Quelônios foi descrita no parágrafo 286 do Parecer Técnico N^o 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC e se relaciona aos bancos de gramíneas, conforme segue: “Não foram apontadas inter-relações ou possíveis danos ambientais sobre esses recursos alimentares, para o grupo dos quelônios, provenientes da dragagem (possível soterramento dos bancos de gramíneas pela pluma de dragagem), nem a adoção de possíveis medidas mitigatórias e de monitoramento para acompanhar esses bancos de gramíneas.”

211. Em resposta o empreendedor informou nas Considerações Finais, constantes do Vol. VII, Diagnóstico Complementar das Tartarugas Marinhas na Baía da Babitonga, o seguinte.

Para que se possa “acompanhar a qualidade dos recursos alimentares disponíveis para as tartarugas marinhas” como vem sendo solicitado ao longo do processo licenciatório da Obra de Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso Externo do Porto de São Francisco do Sul, assim como para responder as questões levantado no Parecer Técnico n^o 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC; o Programa de Monitoramento de Quelônios julgou necessário adotar outras atividades de pesquisa. Deste modo, atualmente também vem sendo empregada uma Caracterização dos Baixios e de seus Bancos de Algas e Fanerógamas e uma Caracterização da Dieta das Tartarugas Marinhas na Baía da Babitonga. Antes de discorrer sobre estas novas pesquisas, deve-se salientar, que tais atividades estão sendo utilizadas principalmente decorrência da constatação da inexistência de bancos de gramíneas no interior deste estuário (como já foi confirmado nesse diagnóstico); o que sugere que na região a dieta da *C. mydas* seja composta principalmente por outros itens alimentares, como propágulos de mangue e/ou algas de costões rochosos. Estas atividades de pesquisa serão inseridas no monitoramento a ser desenvolvido para o âmbito do licenciamento da obra de dragagem de readequação e de aprofundamento do canal de acesso externo do Porto de São Francisco do Sul, assim que forem sendo obtidos seus resultados preliminares.

212. Como se observa, ao responder as solicitações do Ibama o empreendedor afirmou que as atividades de monitoramento dos recursos alimentares seriam inseridas no âmbito do Programa de Monitoramento de Quelônios. Contudo, no Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, item 1.3.6. Programa de Monitoramento de Quelônios, não foi encontrada nenhuma correlação com a proposta do empreendedor para corrigir as deficiências do referido Programa.

213. A questão da telemetria satelital, colocada para o empreendedor como uma ferramenta que poderia auxiliar na compreensão dos deslocamentos de quelônios não foi abordada nos estudos. Destaca-se que o IBAMA vem conduzindo discussões no sentido de integrar os monitoramentos dos portos que operam na baía da Babitonga, portanto o tema que envolve o uso da telemetria satelital poderia ter início, mesmo que na forma de um estudo piloto durante a dragagem do canal de acesso e prosseguir de uma forma mais estruturada e permanente no âmbito da integração dos monitoramentos portuários da Baía da Babitonga.

214. Outro aspecto falho nas complementações do EIA enviada ao IBAMA diz respeito à utilização de janelas ambientais. Essa medida objetiva que as atividades de dragagem sejam planejadas para intervalos temporais menos impactantes à fauna. Esse tema deve ser discutido tecnicamente pelo empreendedor e deve servir como subsídio para o planejamento de execução das dragagens. Também faltou também discutir e avaliar tecnicamente o monitoramento de uma área controle (parágrafo 946 do Parecer Técnico N^o 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC).

215. Como se observa, o Programa de Monitoramento de Quelônios deve ser reajustado para a versão executiva a ser inserida no PGA, Incorporando as discussões e encaminhamentos para os temas i. janelas ambientais mais apropriadas para a dragagem, ii. uso de telemetria satelital, iii. recursos alimentares, para o grupo dos quelônios e iv. uso de áreas controle.

216. No parágrafo 1158 do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC foi destacado que apesar do EIA ter apontado a necessidade de realização de Programa de Monitoramento das Aves este não havia sido apresentado no Plano de Gestão Ambiental.

217. Em resposta, o empreendedor encaminhou ao IBAMA o Anexo 10, Plano de Gestão Ambiental, Item 1.3.7. Programa de Monitoramento das Aves Aquáticas. Os objetivos descritos foram "identificar e quantificar as espécies de aves aquáticas (marinhas e limícolas), em nove pontos amostrais representativos de suas distribuições espaço-temporais, na baía da Babitonga". Ficou destacado que os dados obtidos serão confrontados com o conhecimento prévio adquirido neste ambiente estuarino ao longo dos anos.

218. Foi prevista a realização de amostragens mensais, na fase de instalação, e trimestralmente, na fase de operação do empreendimento, durante as fases de lua cheia ou nova, em nove pontos amostrais, ao longo da baía da Babitonga, envolvendo desde o canal do Linguado até a orla do Município de Itapoá, na região da desembocadura da baía da Babitonga. Segundo informado, em cada ponto amostral serão realizados três censos diários (08:00-10:00; 12:00-14:00 e 15:00-17:00h).

219. Está prevista a realização de três dias de campanha, mensalmente, para o levantamento dos dados. No primeiro dia serão contemplados os pontos "Canal do Linguado", "Manguezal Foz do Rio Laranjeiras" e "Ilha do Maracujá", no segundo "Praia do Lixo", "Porto de São Francisco" e "Saco do Iperoba" e no terceiro dia "Praia do Capri", "Itapoá" e "Manguezal Foz do Rio Jaguaruna", abrangendo uma média de 30 minutos de amostragem por ponto amostral em cada um dos três censos. O número médio resultante das três contagens (08h00-10h00; 12h00-14h00 e 15h00-17h00) será a abundância de aves para cada ponto de amostragem.

220. Os aspectos estatísticos compreenderão análise de variância paramétrica (ANOVA), para verificar a existência de diferenças significativas no número de indivíduos, diversidade e equitabilidade entre os pontos de coleta e estações do ano, sendo testados quanto à homogeneidade da variância (teste de Bartlett) e de normalidade da distribuição (prova de Kolmorov-Smirnov). Na existência de diferenças significativas, o contraste das médias (teste de Tukey-Kramer) será aplicado para indicar quais médias foram significativamente distintas. Para análise da diversidade específica serão utilizados os Índices de Shannon-Wiener; cálculo da equitabilidade Índice de Pielou (J'), riqueza de espécies Índice de Margalef e o grau de similaridade faunística entre as áreas de estudo serão obtidas pelo índice de Jaccard.

221. Serão seguidas as normas do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológico (CBRO, 2013) para o ordenamento das famílias, nomenclatura científica e origem das espécies. Possíveis impactos do empreendimento sobre as aves serão descritos pelo empreendedor a partir da análise de variações de abundância, índices ecológicos de riqueza, diversidade e equitabilidade e da similaridade entre as áreas de amostragem, previamente, durante e após a dragagem do canal.

222. O cronograma de atividades compreende atividades antes das obras de dragagem até um ano após seu término. As atividades serão executadas por consultoria ambiental contratada para a execução do Plano de Gestão Ambiental (PGA) e contará com um coordenador e uma equipe técnica de observação e equipe multidisciplinar para avaliação e elaboração de relatórios.

223. Como se observa, as lacunas que haviam sido apontadas no Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC relacionadas à ausência de Programa de Monitoramento de Aves foram sanadas. A proposta de programa apresentada, se adequadamente executada, pode fornecer os dados e as informações necessárias para a análise de possíveis impactos sobre o grupo das aves. Considera-se aprovada a versão do Programa de Monitoramento de Aves Aquáticas apresentado pelo empreendedor, devendo ser posteriormente detalhada no Plano de Gestão Ambiental executivo do empreendimento.

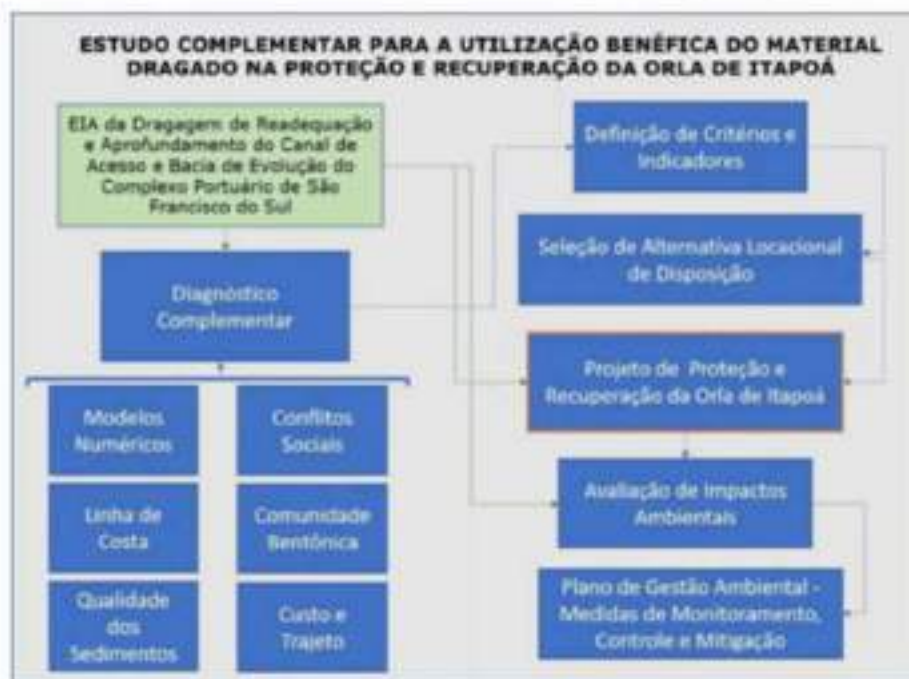
224. ***Avaliação da possibilidade de utilização benéfica do material dragado: Complementar o EIA no sentido de considerar a praia de Itapoá como um dos locais de disposição dos sedimentos,***

contemplando o uso benéfico do material dragado para o engordamento da praia, de forma a mitigar os impactos identificados relacionados à erosão da linha de costa. Deve ser explicado como seria realizada a disposição. Deve ainda considerar todos os desdobramentos decorrentes deste uso, incluindo a identificação e avaliação dos possíveis impactos e de novas medidas de mitigação e controles ambientais que venham a ser necessários para que a disposição dos sedimentos na praia seja realizada seguindo as melhores práticas ambientais.

225. Em atendimento a este item, foi apresentado o documento intitulado "Estudo complementar para a utilização benéfica do material dragado na proteção e recuperação da orla de Itapoá" (Anexo 1 - SEI 9224034), o qual inclui também os seguintes documentos: "Modelagem hidrodinâmica, de ondas e morfológica para as alternativas de áreas de despejo dos sedimentos a serem dragados do canal de acesso aos portos de São Francisco do Sul e Itapoá", "Projeto de proteção e recuperação da orla do município de Itapoá mediante método de alimentação artificial de sedimentos" e "Projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias nas praias Figueira do Pontal e Pontal do Norte, em Itapoá/SC". A demanda encontra-se detalhada no item 2.12 do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC (SEI 7604273).

226. O estudo traz uma contextualização dos problemas históricos de erosão na orla do município de Itapoá, sistematizando uma série de informações obtidas a partir de levantamentos aerofotográficos e estudos realizados na região que abordam os possíveis fatores que contribuem para o cenário atual do balanço de sedimentos e consequente erosão da orla municipal.

227. O estudo apresenta-se estruturado conforme representação esquemática da figura abaixo:



228. Percebe-se que o estudo complementar apresentado contempla tópicos de diagnóstico, análise de alternativas, detalhamento em relação à alternativa selecionada, avaliação dos impactos ambientais da atividade de alimentação praias e proposição de ações e programas de controle e monitoramento desses impactos, em concordância com o solicitado no Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC.

229. Segundo descrito, para a elaboração do estudo foi realizada previamente uma visita técnica com a participação da empresa de consultoria ambiental, de um especialista em processos costeiros da UFSC, de uma liderança local, do então diretor do Departamento de Controle Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente de Itapoá e do secretário de meio ambiente do município. Assim, percebe-se que houve envolvimento do município de Itapoá no processo, conforme requerido no Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC.

230. Foram avaliadas cinco áreas para destinar os sedimentos da dragagem do canal externo do sistema hidroviário do complexo portuário de São Francisco do Sul: (i) segmento da orla de Itapoá - Praia 1; (ii) segmento da orla de Itapoá - Praia 2; (iii) segmento da orla de Itapoá - Praia 3; (iv) Banco da Galharada; e (v) área submersa em frente à praia da Princesa do Mar - Banco da Princesa. Adicionalmente, foram analisadas diferentes tecnologias para dragagem, transporte e disposição do material dragado.

231. As áreas possuem as seguintes localizações e delimitações:

- Praia 1: início na Figueira do Pontal e término na Praia do Pontal Norte (extensão de 3.750 m);

- Praia 2: início Praia do Pontal do Norte e término Balneário Uirapuru (extensão de 3.580 m);

- Praia 3: Início no Balneário Uirapuru e término na Barra do Sai (extensão de 15.910 m);

- Banco da Galharada: Baixio localizado no lóbulo norte do delta de maré vazante da desembocadura da baía da Babitonga, em frente ao segmento Praia 2;

- Banco da Princesa: Área mais rasa localizada em frente ao segmento Praia 3, mais especificamente em frente ao balneário Princesa do Mar.

232. A escolha da alternativa locacional com o melhor potencial de resposta para a proteção e recuperação da orla de Itapoá e, portanto, mais adequada para receber os sedimentos oriundos da dragagem, foi determinada a partir de uma análise multicritério envolvendo aspectos socioambientais, técnicos e operacionais, a saber: (i) evolução da linha de costa; (ii) caracterização do sedimento; (iii) modelagem hidrodinâmica, de ondas e morfológica; (iv) comunidade bentônica; (v) conflitos sociais (turismo e pesca) e (vi) avaliação de custo.

233. Em relação à linha de costa (i), os resultados obtidos para o período de análise (1938-2019) demonstraram uma tendência erosiva da linha de costa no município de Itapoá. O estudo demonstrou que a Praia 2 apresentou segmentos com a maior retração da linha de costa ao longo do período analisado e, quando comparada às outras alternativas, apresenta necessidade de aporte de sedimentos na categoria de "muito elevada". As praias 1 e 3 foram classificadas como apresentando necessidade de aporte de sedimento na categoria "elevada".

234. Quanto à caracterização do sedimento (ii), para que possa ser utilizado na alimentação praial, é fundamental que o sedimento dragado tenha uma granulometria compatível (grão médio semelhante ou levemente superior) com a do sedimento original da praia onde se pretende alimentar e que não possua contaminação por poluentes, conforme previsto na Resolução CONAMA n° 454/2012 e na Resolução CONAMA n° 420/2009 (disposição em solo).

235. O estudo apresenta a caracterização granulométrica para 4 das 5 áreas pré-selecionadas como alternativas locais, sendo elas: praias 1, 2 e 3 e Banco da Galharada. A 1ª campanha (agosto/2020), coletou 43 amostras nas áreas citadas e a 2ª campanha (setembro/2020), coletou 15 amostras restritas às praias 1, 2 e 3 (setores infra, mesolitoral e supralitoral).

236. O estudo demonstrou similaridade entre as granulometrias das alternativas estudadas e a granulometria dos sedimentos a serem dragados no canal de acesso externo ao complexo portuário de São Francisco do Sul, sendo que os valores mais compatíveis de tamanho de grãos com as áreas locais seriam encontrados nas regiões do Canal Externo 1 e do Canal Externo 2.

237. Em relação à caracterização geoquímica do sedimento a ser dragado, o estudo baseou-se nos dados apresentados no EIA das obras de dragagem de readequação e aprofundamento do canal de acesso ao complexo portuário do Porto de São Francisco do Sul. Conforme exposto no EIA, os pesticidas organoclorados, as bifenilas policloradas, os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e o tributilestanho não apresentaram valores detectáveis nos sedimentos analisados nas 170 amostras coletadas nas áreas de dragagem. Já para os metais, todas as concentrações medidas mostraram-se inferiores ao Nível 1 da Resolução CONAMA n° 454/2012 e aos valores de prevenção da Resolução CONAMA n° 420/2009.

238. Os resultados das análises granulométricas e químicas atestaram a qualidade dos sedimentos a serem dragados e sua compatibilidade granulométrica para uso benéfico visando a proteção e recuperação da orla de Itapoá.

239. Para a execução das modelagens hidrodinâmica, de ondas e morfológica (iii), foram implementados os seguintes cenários:

- Cenário 1: canal de acesso dragado para a profundidade mínima de 16 metros;
- Cenário 2: Alternativa 1 de despejo dos sedimentos (Praia 1 + Praia 2 + 1 metro de sedimento no Banco da Galharada);
- Cenário 3: Alternativa 2 de despejo dos sedimentos (Praia 1 + Praia 2 + 1 metro de sedimento no Banco da Galharada + 1 metro de sedimento no Banco da Princesa);
- Cenário 4: Alternativa 3 de despejo dos sedimentos (Praia 1 + Praia 2 + Praia 3);
- Cenário 5: Alternativa 4 de despejo dos sedimentos (Praia 1 + Praia 2 + Praia 3 + 1 metro de sedimento no Banco da Galharada);
- Cenário 6: Alternativa 5 de despejo dos sedimentos (Praia 1 + Praia 2 + Praia 3 + 1 metro de sedimento no Banco da Galharada + 1 metro de sedimento no Banco da Princesa).

240. Os resultados das modelagens indicaram que as adições de um metro de sedimentos no Banco da Galharada e no Banco da Princesa possuem potencial para alterar os padrões hidrodinâmicos, de ondas e de erosão e sedimentação nestes locais. As alterações morfológicas foram provocadas principalmente pela variação da ação das ondas, uma vez que as alterações hidrodinâmicas foram pequenas (restritas ao Banco da Galharada em condição de maré vazante).

241. Nos cenários com disposição de sedimentos no Banco da Galharada, após dois anos de simulação, foram observados processos erosivos se aproximando do perfil praiial, na Praia 2, ao norte da região da linha de costa protegida pelo Banco da Galharada.

242. O mesmo processo de erosão da linha de costa foi observado nas simulações em que houve alimentação do Banco da Princesa, sendo perceptíveis no modelo após um ano da alimentação, na transição dos setores Praia 2 e Praia 3. No entanto, o modelo exhibe que com a alimentação do Banco da Princesa ocorre uma tendência de que o sedimento erodido na porção externa do banco migre para a praia, recompondo o perfil praiial.

243. Conforme os resultados dos modelos, o despejo de sedimentos nos bancos da Galharada e da Princesa favorece a diminuição de altura de onda sobre estes bancos, criando uma zona de sombra da incidência de ondas em direção à praia. O estudo explica que os processos erosivos observados junto à praia provavelmente se devem a esta zona de sombra, uma vez que os sedimentos tenderiam a se depositar nas regiões protegidas pelo Banco da Galharada e pelo Banco da Princesa, resultando em um déficit de sedimentos nas áreas adjacentes ao norte.

244. Por outro lado, as adições de sedimentos nas praias 1, 2 e 3 não resultaram em alterações hidrodinâmicas, de ondas, nem morfológicas, uma vez que os sedimentos são depositados em área emersa. O estudo não informa se o modelo possui detalhamento capaz de detectar alterações no perfil/declividade da zona submersa da praia em razão da deposição dos sedimentos, simulando a remobilização desses sedimentos. Esta remobilização, no entanto, não é observada nos resultados.

245. Diante dos resultados das modelagens, o estudo conclui que a alimentação dos trechos Praia 1, Praia 2 e Praia 3 seriam os que causariam menor impacto na linha de costa, recomendando que para uma alimentação no Banco da Galharada e no Banco da Princesa sejam realizados novos estudos com o intuito de garantir que tal alimentação não incorra em mais riscos à estabilidade da linha de costa de Itapoá. O estudo destaca, ainda, que em nenhum cenário simulado houve a tendência do sedimento depositado retornar para o canal de acesso do sistema aquaviário.

246. Para a caracterização da macrofauna bentônica de fundo inconsolidado (iv) foram realizadas coletas ao longo de toda a extensão do infralitoral da praia de Itapoá (setor praia 1, setor praia 2 e setor praia 3) e no Banco da Galharada em agosto de 2020. Adicionalmente, foram utilizados dados de bentos inconsolidados do Banco da Galharada apresentados no EIA da Dragagem de Readequação e

Aprofundamento do Canal de Acesso Externo do Complexo Portuário de São Francisco do Sul. A caracterização do Banco da Princesa foi feita a partir da extrapolação dos dados obtidos nos pontos #19 e #29, por serem ambientes próximos e de características similares (tamanho do grão, profundidade média, % MO e % CaCO₃). Os métodos de amostragem utilizados foram adequados.

247. Os resultados demonstraram não haver diferença significativa nos indicadores ecológicos da macrofauna para as coletas realizadas no banco da Galharada e nas praias (praia 1, praia 2, praia 3), sugerindo que os efeitos causados pela disposição dos sedimentos seriam similares para cada uma das alternativas locais. O comportamento destes sedimentos ao longo do tempo, em função da hidrodinâmica local, é que poderiam vir a afetar a intensidade dos efeitos na recuperação e mudança de estrutura da comunidade nas diferentes alternativas locais.

248. Em relação aos conflitos sociais com atividades de turismo e pesca (v), a caracterização buscou identificar os principais usuários, frequência e período de uso, no intuito de identificar em qual época haveria menos conflito para a realização das obras de proteção e recuperação da orla de Itapoá.

249. O levantamento se baseou nos dados primários obtidos do Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP do EIA da dragagem de readequação do Porto de São Francisco do Sul e do Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal do PBA no âmbito da Licença de Operação do porto, ambos utilizando a metodologia de entrevistas com moradores, usuários, lideranças e gestores locais. Adicionalmente, foram utilizados dados secundários do portal de turismo de Itapoá. Em relação aos possíveis conflitos de usos em cada uma das alternativas locais, foram utilizados dados coletados entre 2016 e 2018 no Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro na Baía da Babitonga e também do diagnóstico etnoecológico da pesca da Baía da Babitonga.

250. Em relação ao turismo, baseado nos resultados do estudo, foi considerado que a área da Praia 3 seria a mais importante para receber o projeto de alimentação de praia, já que boa parte da área originalmente utilizada para banho vem sofrendo intensificação dos processos erosivos, trazendo reflexos sobre as atividades recreativas e turísticas dessas praias e conseqüentemente prejuízos econômicos. Por outro lado, as alternativas locais Praia 1 e Praia 2 são áreas que sofreram mais intensamente com os processos de erosão e que estão em um processo de expansão populacional mais dinâmico, com grande potencial turístico. O estudo informa que o período do ano mais utilizado para atividades turísticas é a temporada de verão (meses de dezembro a fevereiro).

251. Quanto à atividade pesqueira, os resultados indicaram que a área mais usada é a plataforma continental adjacente ao município (praias 1, 2 e 3, Banco da Galharada e Banco da Princesa). Tanto as áreas de pesca como os petrechos utilizados variam ao longo do ano, sendo o outono a única estação em que não se utiliza a área para pesca. Considerando-se os petrechos utilizados na orla da praia, a Praia 2 seria a mais indicada para engordamento, haja vista ser a mais utilizada pelos pescadores artesanais. Cabe destacar que a atividade pesqueira existe em todas as alternativas locais, portanto, a fim de mitigar os impactos negativos previstos pela implantação do projeto de alimentação devem ser adotados programas de controle e mitigação que minimizem os prejuízos à comunidade de pescadores artesanais.

252. Em relação ao retorno socioeconômico do projeto, o estudo concluiu que a alimentação artificial das praias 1 e 2 trariam um melhor retorno. Estes resultados se devem à necessidade constante do uso da orla de Itapoá por embarcações turísticas e pesqueiras, assim como seu uso para o emprego mais intenso de petrechos de pesca (tarrafa e arrasto de praia) nos trechos 1 e 2, quando comparado ao trecho Praia 3. Para a Praia 3, apesar de ter diversas áreas também impactadas pelo processo erosivo, o estudo expõe que seria necessário um altíssimo aporte de material dragado para alterar de forma significativa o estilo e a maneira como o turismo já ocorre nesta região.

253. O estudo comenta que se bem planejado e dimensionado, serão grandes os benefícios de um projeto de alimentação da praia de Itapoá, trazendo grandes benefícios ao turismo de lazer de verão e mitigando os processos erosivos que vem destruindo a infraestrutura pública e privada. Cita que os aspectos negativos são pontuais e ocorrem em um curto período quando comparado com os benefícios relacionados ao engordamento da praia, podendo ser mitigados e controlados durante a execução da obra através de um plano de gestão eficiente.

254. O estudo recomenda que para que não haja o comprometimento da atividade turística no município, que aumenta significativamente no verão (dezembro a fevereiro), as obras devem ser efetuadas fora da temporada.

255. Para a avaliação de custos (vi) foi adotada uma série de premissas, entre as quais vale destacar:

- O bombeamento apresenta a mesma eficiência de purga para distâncias de até 5 km de tubulação;

- O tempo de bombeamento dos sedimentos da cisterna é o dobro do tempo necessário para despejo via portas inferiores (devido a necessidade de engate e desengate da conexão da draga com a poita da tubulação);

- O espalhamento do sedimento em solo, após dispostos na praia pelo sistema de bombeamento da draga, não será executado pela SCPar Porto de São Francisco do Sul, mas sim pela Prefeitura Municipal de Itapoá através de acordo de cooperação, e seguirão os critérios descritos no projeto;

- Os custos envolvidos no projeto de recomposição do sistema de dunas não estão envolvidos no projeto, ficando sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itapoá.

256. A análise de custos relativos entre as diferentes alternativas locais apresentadas no estudo considerou dois fatores:

- 1- Diferença de tempo necessário para executar o projeto padrão (dragagem do sistema aquaviário e despejo no bota-fora Alfa) e o projeto adequado às necessidades de proteção e recuperação da orla de Itapoá;

- 2- Tecnologias adicionais necessárias para execução da obra.

257. Como base de comparação, o estudo considerou que para fazer o descarte no bota-fora Alfa é necessário navegar, em média, 11 km.

258. O estudo explica que dentre as áreas destino, as áreas Praia 2, Praia 3-Sul e Banco da Galharada são as mais próximas da área fonte de sedimentos, sendo que a draga precisaria navegar 5 km até a boia de conexão da tubulação, economizando 6 km de navegação em relação ao descarte na Área Alfa. Para a Praia 1 a distância de navegação da draga até a boia de acoplamento seria de 7 km. As alternativas de disposição mais distantes são a Praia 3-Norte e o Banco da Princesa, nos quais a boia de acoplamento da tubulação da draga ficaria a 25 km da área de dragagem em razão da necessidade da draga contornar por fora o Arquipélago das Graças, obedecendo ao canal de navegação. No caso de adoção dessas alternativas a draga precisaria navegar 14 km a mais do que no caso de descarte na Área Alfa.

259. Segundo o estudo, para as áreas Praia 1, Praia 2, Praia 3-Sul e Banco da Galharada, apesar do menor tempo de navegação, o tempo total de operação do ciclo de dragagem seria aproximadamente 30% maior do que se o descarte fosse realizado na Área Alfa, em razão do tempo necessário para o acoplamento da draga na tubulação e para o bombeamento do sedimento até a praia. No caso de disposição na Praia 3-Norte e no Banco da Princesa seria necessário o dobro do tempo quando comparado com o descarte na Área Alfa.

260. Em relação ao consumo de combustível, o estudo não incluiu tal variável na análise de custos, porém comenta que embora haja uma economia devido ao menor trajeto de navegação para a disposição na Praia 1, Praia 2, Praia 3-Sul e Banco da Galharada, a atividade de bombeamento dos sedimentos até a praia também consome combustível.

261. O estudo ressalta ainda a necessidade de locação de poitas e tubulações para o bombeamento dos sedimentos até a praia, sendo que os custos são proporcionais ao comprimento das tubulações, que foram calculadas em 2 km para a disposição na Praia 1, no Banco da Galharada ou no Banco da Princesa, em 3,5 km para a disposição na Praia 2 e em 5 km para a disposição na Praia 3- Sul ou na Praia 3-Norte.

262. O estudo conclui que o uso benéfico dos sedimentos para a recuperação da praia de Itapoá tende a impactar negativamente no orçamento da dragagem, porém ressalta a necessidade de que sejam considerados outros fatores na análise da sustentabilidade econômica do projeto. Entre estes fatores, estão: a característica de uso mais eficiente do dinheiro público, permitindo a realização de duas obras de interesse público por um custo inferior ao que ocorreria caso as obras fossem realizadas separadamente; a diminuição dos gastos públicos e privados com as perdas de propriedades e com as ações de combate aos fenômenos erosivos que atuam na praia de Itapoá; o caráter inovador do projeto, que pode ser utilizado em prol dos órgãos e empresas envolvidos na obra; o momento atual de crise mundial que aumentou a oferta de dragas no mercado, possibilitando a contratação de um serviço altamente qualificado por um menor custo; o caráter de sustentabilidade do projeto, que permite o uso eficiente dos recursos naturais e a distribuição igualitária dos benefícios da dragagem com a sociedade, possibilitando aos diretamente envolvidos a busca por financiamento "verde", o que pode ajudar a viabilizar mais facilmente a obra.

263. Além disso, precisa ser considerado o fator de mitigação dos impactos provocados pela dragagem de aprofundamento sobre a linha de costa de Itapoá, evitando que os fenômenos erosivos atualmente observados sejam intensificados pela obra da dragagem pretendida pela SCPAr Porto de São Francisco do Sul.

264. Seleção da alternativa locacional

265. O primeiro aspecto considerado no estudo para a seleção da alternativa locacional de disposição dos sedimentos dragados refere-se à compatibilidade dos sedimentos e à necessidade de recuperação dos diferentes trechos de praia.

266. A Tabela 14 do estudo, apresentada abaixo, exhibe os tamanhos médios de grãos obtidos para cada trecho a ser dragado e para as diferentes alternativas de disposição.

Tabela 14. Compatibilidade de Sedimentos - granulometria observada nas áreas destino selecionadas para despejo dos sedimentos e áreas a serem dragadas.

Local		Granulometria	FI	mm
Sedimentos das áreas destino	Praia 01	75% Areia fina	2,26	0,219
	Praia 02	88% Areia fina	2,64	0,159
	Praia 03	88,8% Areia fina	2,27	0,207
	Banco Galharada	70% Areia fina	2,29	0,204
	Banco da Princesa	Areia fina*	-	-
Sedimentos das áreas fonte (dragagem)	Canal Interno	80% Areia muito fina	3,38	0,096
	Canal Externo 1	60% areia fina; 16% areia muito fina; 14% areia média	2,36	0,195
	Canal Externo 2	55% areia fina; 43% areia média	2,06	0,240
	Entre Canal Externo 1 e 2	50% areia grossa; 25% média; 25% fina	1,17	0,444

* granulometria esperada para o ambiente selecionado conforme características do entorno e dos processos hidrodinâmicos incidentes sobre o local.

267. Conforme verificado na tabela, as três praias são compostas predominantemente por grãos de areia fina, sendo que as áreas de dragagem com maior compatibilidade com este tipo de sedimento são o Canal Externo 1 e o Canal Externo 2.

268. Em relação à necessidade de recuperação dos diferentes trechos de praia, o estudo classificou as praias 1 e 3 como "elevada" (com até 150 metros de retração histórica entre 1957 a 2019 e taxa de retração média anual para esse período entre 0,3 a 0,6 m/ano) e a Praia 2 como "muito elevada" (com mais 250 metros de retração histórica entre 1957 e 2019 e taxa de retração média anual para esse período de 1,9 m/ano).

269. Segundo o estudo, a análise da variação da linha de costa demonstra que todas as áreas da orla de Itapoá estão em processo erosivo, porém a Praia 2 apresenta segmentos com a maior retração,

demandando maior necessidade de aporte de sedimentos comparativamente às demais áreas avaliadas.

270. O estudo deduz que existe a compatibilidade de sedimentos entre as áreas fonte (sedimentos da dragagem) e as áreas destino (alternativas locais) e que existe elevada necessidade de sedimentos para a recuperação da orla de Itapoá.

271. As alternativas de disposição avaliadas no estudo foram condizentes com os cenários utilizados nas modelagens, conforme segue:

- Alternativa 1: disposição na Praia 1, Praia 2 e Banco da Galharada;
- Alternativa 2: disposição na Praia 1, Praia 2, Banco da Galharada e Banco da Princesa;
- Alternativa 3: disposição na Praia 1, Praia 2 e Praia 3;
- Alternativa 4: disposição na Praia 1, Praia 2, Praia 3 e Banco da Galharada;
- Alternativa 5: disposição na Praia 1, Praia 2, Praia 3, Banco da Galharada e Banco da

Princesa.

272. Com base nos aspectos considerados na análise multicritério (comunidade bentônica; turismo e na pesca; hidrodinâmica, regime de ondas e morfologia; e custos) foi realizada uma avaliação preliminar dos impactos associados a cada alternativa. Os resultados da análise multicritério apontaram as alternativas 1 e 3 como as mais benéficas. No entanto, para a Alternativa 1 os resultados de modelagem indicaram a possibilidade de geração de processos erosivos em um dos setores da Praia 3, sendo que o estudo recomenda que não seja executada sem que antes sejam conduzidos novos estudos técnicos que possam comprovar ou descartar essa hipótese.

273. Assim, o estudo selecionou a Alternativa 3 para ser adotada para o projeto de recuperação da orla de Itapoá com o uso do material da dragagem de aprofundamento do canal externo do complexo aquaviário do Porto de São Francisco do Sul. Entretanto, devido aos custos mais elevados para o aporte de sedimento nos setores norte da Praia 3 (em razão da maior distância e tempo de navegação), sugere que a alimentação fique restrita às Praias 1, 2 e parte sul da Praia 3 (dois quilômetros a partir do Balneário Uirapuru, na porção imediatamente ao norte da Praia 2). O estudo comenta, na Tabela 17, que em cenário de alta eficiência essa alternativa possui custo relativamente similar aos do despejo na Área Alfa. Para os setores Praia 1 e Praia 2 o estudo propõe ainda que seja executada a recomposição do sistema de dunas.

274. Há divergência, em diferentes trechos do documento, em relação ao volume total necessário para a alimentação dos setores mencionados, incluindo a recomposição do sistema de dunas. São citados volumes de 7.540.250 m³ (página 21) e de 7.485.500 m³ (páginas 253 e 263). O sedimento será obtido a partir do volume de granulometria compatível a ser dragado nas áreas do Canal Externo 1 (726.288 m³) e do Canal Externo 2 (8.166.620 m³). De qualquer forma, o volume calculado de sedimentos compatíveis disponíveis é suficiente para a demanda, independente de qual estimativa estiver correta. Os sedimentos que não possuem compatibilidade granulométrica com a orla de Itapoá e o excedente do volume compatível devem ser destinados à área de descarte Alfa.

275. Projeto

276. Para o aproveitamento do material dragado o estudo propõe a execução de dois projetos:

- Projeto de Proteção e Recuperação da Orla do Município de Itapoá Mediante Método de Alimentação Artificial de Sedimentos;
- Projeto de Recuperação e Implantação do Sistema de Dunas Embrionárias nas Praias Figueira do Pontal e Pontal do Norte.

277. O projeto de proteção e recuperação da orla compreende a alimentação artificial dos setores Praia 1, Praia 2 e Praia 3-Sul (trecho de 2 km do setor Praia 3, na porção imediatamente ao norte do setor Praia 2), totalizando uma extensão de 9.330 metros de orla.

278. Para o trecho de 3.750 metros de extensão denominado Praia 1 (início na Figueira do Pontal e término na Praia do Pontal Norte), foi calculada a necessidade de um volume aproximado de 785.000 m³ de sedimentos para se alcançar uma largura média de faixa de areia de 66 metros (no estudo

de modelagem foi considerado um volume de 560.550 m³ para a obtenção de uma praia com essa mesma largura). O sedimento mais compatível seria o proveniente da dragagem da curva do canal externo (Canal Externo 2), que seria bombeado até a praia a partir de dois pontos de acoplamento à linha de recalque, um localizado à montante e outro a jusante do Porto Itapoá, com um comprimento máximo de tubulação de 1.100 metros.

279. O esquema foi ilustrado na Figura 164 do estudo.

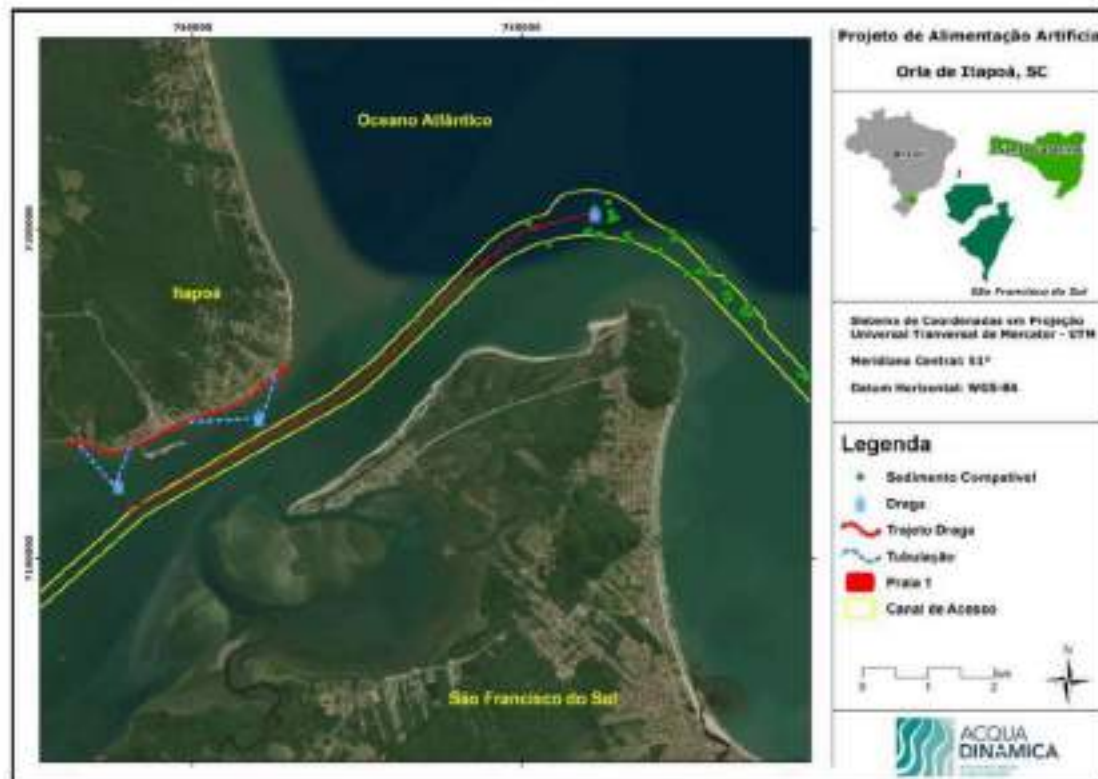


Figura 164. Esquema para a alimentação artificial da área destino Praia 01.

280. Para o trecho de 3.580 metros de extensão denominado Praia 2 (início na Praia do Pontal do Norte e término no Balneário Urupuru), foi calculada a necessidade de um volume aproximado de 3.500.000 m³ de sedimentos para se alcançar uma largura média de faixa de areia de 213 metros (no estudo de modelagem foi considerado um volume de 2.506.000 m³ para a obtenção de uma praia com essa mesma largura). O sedimento mais compatível seria o proveniente da dragagem da curva do canal externo (Canal Externo 2), que seria bombeado até a praia a partir de um ponto de acoplamento à linha de recalque localizado próximo à Praia do Pontal do Norte, com um comprimento máximo de tubulação de 3.750 metros.

281. O esquema foi ilustrado na Figura 170 do estudo.

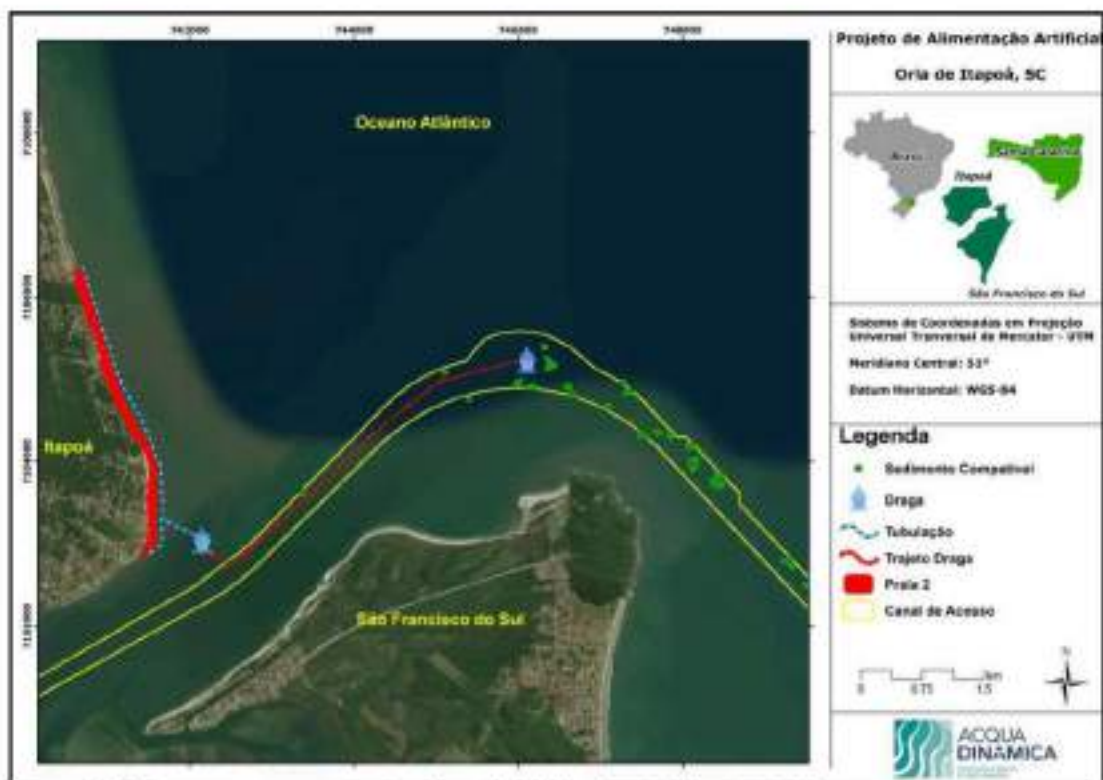


Figura 170. Esquema para a alimentação artificial da área destino Praia 02.

282. Para o trecho de 2.000 metros de extensão denominado Praia 3-Sul (início na altura da rua Galha Azul, no Balneário Uirapuru e término na altura da rua Mariluz, próximo à divisa entre os balneários Mariluz e Princesa do Mar), foi calculada a necessidade de um volume aproximado de 2.520.000 m³ de sedimentos para se alcançar uma largura média de faixa de areia de 160 metros. O sedimento mais compatível seria o proveniente da dragagem da curva do canal externo (Canal Externo 2) e do trecho inicial do canal externo (Canal Externo 1), que seria bombeado até a praia a partir de um ponto de acoplamento à linha de recalque localizado próximo à Praia do Pontal do Norte, com um comprimento máximo de tubulação de 5.000 metros.

283. O esquema foi ilustrado na Figura 171 do estudo.

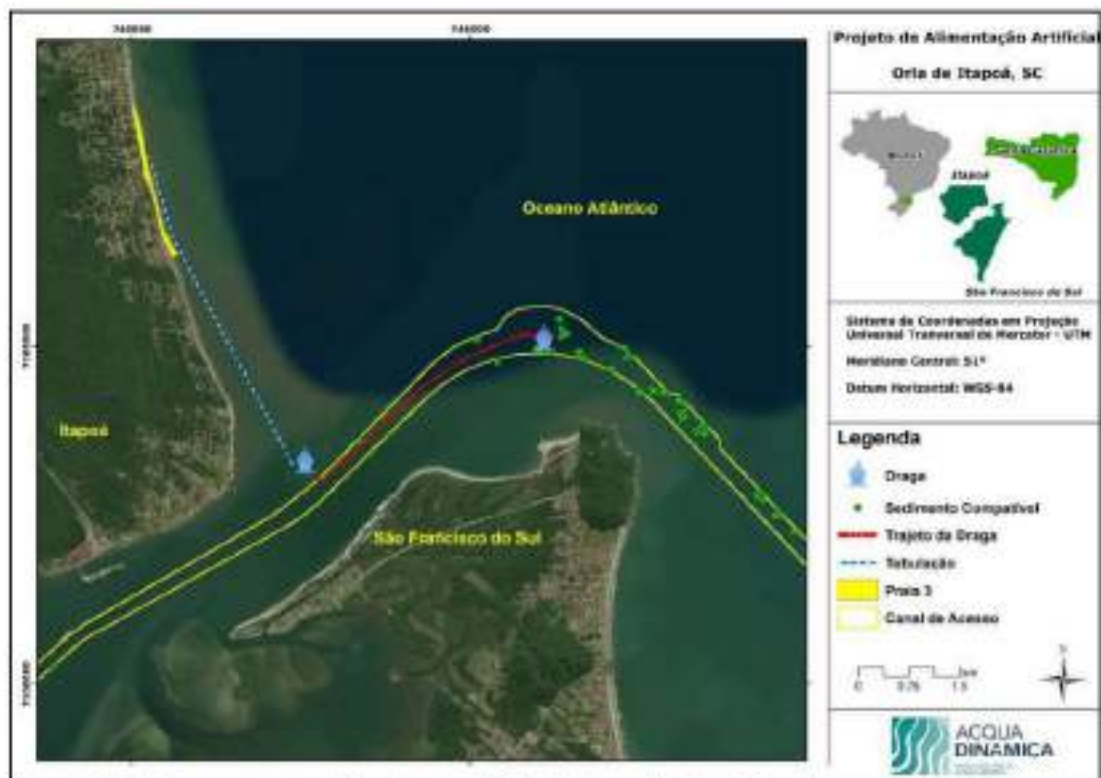


Figura 171. Esquema para a alimentação artificial da área destino Praia 3.

284. O projeto prevê que a seção de bombeamento do material arenoso proveniente do canal de acesso seja sinalizado por boia luminosa de cor amarela e marca de tope em forma de "X", conforme exigido pela NORMAM-17/DHN. Do ponto de vista da segurança à navegação, é fundamental que o projeto seja submetido para a aprovação da Autoridade Marítima. Também é fundamental que haja uma ampla divulgação da obra através do Programa de Comunicação Social, para que os usuários de embarcações estejam atualizados e cientes das localizações das tubulações, evitando colisões e acidentes.

285. Além disso, como a recuperação da orla de Itapoá envolve intervenção em áreas da União, é necessário que o empreendedor obtenha a autorização da Superintendência do Patrimônio da União antes de uma futura licença prévia para o empreendimento.

286. Sobre o projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias, o estudo explica que neste caso, além do caráter paisagístico, torna-se uma obra essencial de engenharia costeira. Ressaltamos, ainda, que do ponto de vista ecológico, de restauração de um ecossistema que vem sendo perdido pela expansão imobiliária e pela erosão marinha, um dos principais impactos positivos do projeto de alimentação artificial das praias de Itapoá é a possibilidade de execução simultânea do projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias. Neste sentido, entendemos que a efetivação de tal projeto deve ser um requisito durante a implantação do projeto de alimentação praial.

287. O estudo propõe que o projeto seja realizado nos trechos Praia 1 e Praia 2 (que correspondem às praias Figueira do Pontal e Pontal do Norte). Há divergências nos volumes de sedimentos necessários apresentados em diferentes trechos do estudo. São citados volumes totais de 76.650 m³ (página 270), 54.750 m³ (página 276) e 680.500 m³ (Tabela 19 da página 253, sendo 78.500 m³ para a Praia 1, 350.000 m³ para a Praia 2 e 252.000 m³ para a Praia 3-Sul). Embora conste na Tabela 19, o estudo não prevê a execução do projeto no trecho Praia 3-Sul, nem justifica sua ausência, embora haja disponibilidade de sedimento compatível, uma vez que a Tabela 19, exibida abaixo, prevê uma sobra de mais de 1.400.000 m³ de sedimentos.

Tabela 19. Volume e compatibilidade granulométrica entre dragagem e disposição.

Volume de Sedimento Dragado Compatível (m³)			
Canal Externo 1	726.288		
Canal Externo 2	8.166.620		
Total Disponível	8.892.908		
Volume de Sedimento Necessário (m³)			
Trechos da Orla de Itapoá	Praia 1	Praia 2	Praia 3 - Sul
Recomposição da faixa de areia	785.000	3.500.000	2.520.000
Recomposição do sistema de dunas	78.500	350.000	252.000
Total Necessário	7.485.500		
Saldo	1.407.408		

288. O projeto está estruturado em quatro ações: (a) delimitação da área onde será construído o sistema de dunas costeiras embrionárias; (b) preenchimento do perfil morfológico de dunas com o uso de máquinas; (c) estabilização das dunas embrionárias com métodos estruturais e vegetativos (cercamento e proteção das dunas, implantação de trilhas de acesso à praia e plantio de espécies nativas de flora típica de dunas embrionárias); (d) monitoramento do perfil topográfico e do sucesso do plantio de vegetação.

289. Segundo o projeto, na Praia 1 os cordões dunares deverão ter aproximadamente 1 metro de altura e 6 metros de largura. Já na Praia 2 o projeto prevê que o cordão de dunas seja construído com 1,5 metros de altura e 6 metros de largura, devido a este setor constituir uma zona de erosão mais proeminente.

290. Para a implantação dos sistemas de proteção e das trilhas de acesso à praia está previsto o cercamento da área das dunas com mourões e cordas de sisal, delimitando as passagens para acesso à praia. O projeto prevê que os mourões e cordas podem servir como prováveis poleiros artificiais, atuando como pontos de repouso, forrageamento e caça para aves que atuarão na dispersão de sementes, auxiliando na formação da vegetação das dunas. Em um segundo momento pode ser avaliada a instalação de passarelas de madeira, conforme previsto no projeto. É citada a previsão de instalação de 30 placas de sinalização (uma a cada 250 metros) visando informar a população sobre a importância da proteção dos sistemas de dunas embrionárias.

291. Para a etapa de estabilização das dunas com métodos vegetativos, o projeto propõe que os espécimes a serem utilizados sejam provenientes de viveiros ou de áreas doadoras (praias próximas). São apresentadas sugestões de espécies a serem utilizadas (entre as quais *Ipomoea pes-caprae*, *Sporobolus sp.*, *Blutaparon portulacoides*, *Hidrocotyle bonariensis*, *Panicum rancemosum*, *Paspalum vaginatum*), porém foi informado que a seleção das espécies e a origem das mudas serão detalhadas no Projeto Executivo das Dunas Embrionárias de Itapoá. Neste sentido, caso seja necessária a coleta de mudas em áreas doadoras, é fundamental que o projeto executivo seja capaz de estimar os quantitativos necessários e as capacidades das áreas doadoras, para que estas não sejam fortemente impactadas. Deve ser dada preferência para a obtenção de mudas provenientes de viveiros.

292. Para a verificação do sucesso dos plantios, o projeto prevê um monitoramento até 30 dias após o plantio, e após trimestralmente, por 27 meses, com os seguintes objetivos: observações visuais do

adensamento da vegetação do local isolado; análise visual da sobrevivência das mudas implantadas na área, com possíveis replantios; levantamento fitossociológico, determinando frequência, densidade e dominância; e observações periódicas de possíveis brotamentos das espécies invasoras.

293. O estudo prevê que a execução do projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias ficaria a cargo da Prefeitura de Itapoá.

294. Análise dos Impactos Ambientais

295. O estudo apresentou uma análise dos impactos ambientais relacionados com a atividade de alimentação da orla de Itapoá. Os métodos de análise de impactos utilizados foram apropriados.

296. Foram identificados os impactos primários e secundários (aqueles decorrentes do impacto primário, mas não menos importantes) e apresentadas as medidas de mitigação e controle e os possíveis programas ambientais necessários para monitoramento dos impactos. No total foram identificados 27 impactos, para as três fases do licenciamento:

297. *Fase Planejamento*

298. Impacto primário: (IMA 1) Desconforto e ansiedade da população. Impacto secundário: (IMA 2) Conflitos gerados pela disseminação de informações equivocadas/falsas sobre o projeto.

299. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- Divulgação do presente estudo complementar de modo a fornecer dados e informações técnicas do projeto de proteção e recuperação da orla de Itapoá, dando ampla e total transparência do mesmo para conhecimento público, especialmente a população do Município de Itapoá;

- Divulgação do projeto de proteção e recuperação da orla de Itapoá como parte do processo de licenciamento da obra de "Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso do Complexo Portuário de São Francisco do Sul", esclarecendo que a execução do projeto está atrelado à viabilidade do processo de contratação da obra da SCPar Porto de São Francisco do Sul;

- Estabelecer um canal de comunicação direto com a comunidade através de um representante oficial do empreendimento, sendo o ouvidor das demandas comunitárias, bem como um canal via telefone e internet/web. A Prefeitura Municipal de Itapoá deverá atuar como interlocutor oficial do projeto de proteção e recuperação da orla de Itapoá, de comum acordo com a administração portuária;

- Produção de material de divulgação sobre as características do projeto das obras de engordamento anteriormente ao início das obras, assim como apresentar seus objetivos e justificativas, a sua viabilidade técnica, financeira, e administrativa, a fim de divulgá-los amplamente na comunidade.

300. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social.

301. Trata-se de impacto ambiental comum em empreendimentos de porte significativo e capazes de alterar a realidade de determinada região. Sua origem reside nos primeiros movimentos do empreendedor visando efetivar a atividade, com o início dos procedimentos administrativos pertinentes e o levantamento de dados primários na região onde se pretende a obra. Circulação de boatos e informações não oficiais sobre o novo empreendimento passam a ocorrer nas comunidades, que naturalmente preenchem as lacunas de dados com suposições, a partir de suas vivências. A falta de informações confiáveis e as incertezas quanto à natureza das consequências possíveis acabam por gerar ansiedade e expectativas na população ao tentar entender o empreendimento e quais alterações serão sentidas no seu modo de vida.

302. Dessa forma, as medidas visando mitigar os impactos tratados devem ter por objetivo maior estabelecer canais eficientes de contato entre o empreendedor e as comunidades da região, de forma que o primeiro entenda as dúvidas e necessidades da população, e forneça a ela informações corretas e atualizadas sobre o empreendimento.

303. As medidas propostas pelo empreendedor, todas corretas, deverão ser sistematizadas e incorporadas ao Programa de Comunicação Social, por pertinência.

304. Impacto primário: (IMA 3) Aumento do conhecimento científico da área de estudo; Impacto secundário: (IMA 4) Aumento da capacidade de gestão dos recursos naturais das áreas de influência.

305. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- Disponibilização dos estudos em bibliotecas públicas e locais para consulta pública na região, através de ações voltadas ao "Programa de Comunicação Social";

- Desenvolvimento de um amplo projeto de comunicação social, com a edição de uma cartilha técnica sobre o projeto;

- Continuidade de programas ambientais e de monitoramento relacionados à erosão das praias de Itapoá com o objetivo de se aprimorar o conhecimento sobre a problemática e solução a ser adotada em longo prazo;

- Estimular a participação dos membros das equipes envolvidas no desenvolvimento dos estudos e projeto na divulgação técnica e científica dos resultados obtidos, seja em revistas técnico-científicas, e também, em outras publicações de maior acesso da comunidade.

306. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social.

307. O aumento do conhecimento científico e da capacidade de gestão dos recursos naturais das áreas de estudo e de influência da atividade são impactos positivos inerentes a empreendimentos submetidos a processos complexos de licenciamento ambiental, considerando os estudos ambientais produzidos e disponibilizados. Nesse sentido, parecem corretas as medidas potencializadoras propostas, que visam a ampla divulgação das informações produzidas, como atividade do Programa de Comunicação Social.

308. *Fase Instalação*

309. Impacto primário: (IMA 5) Redução da diversidade e abundância de organismos bentônicos nas zonas supralitoral e intermarés.

310. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- O estudo informa não haver medidas de mitigação para este impacto.

311. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Praias Arenosas); Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social.

312. Impacto primário: (IMA 6) Conflitos com o tráfego marítimo no trajeto da draga até o local onde será bombeado os sedimentos para a praia; Impactos secundários: (IMA 7) Conflito com a atividade pesqueira; (IMA 8) Conflito com os usuários da região costeira adjacente.

313. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- Todos os equipamentos flutuantes e de sinalização utilizados na atividade de dragagem deverão estar iluminados durante o período de falta de visibilidade natural e períodos noturnos. As boias de demarcação da obra de dragagem deverão estar de acordo com a NORMAM 17/DHN da Marinha do Brasil;

- A área onde a draga ficará ancorada para a realização do bombeamento dos sedimentos para a praia e antepraia deverá ser delimitada através de sinalizações de segurança;

- Solicitar à Delegacia da Capitania dos Portos de Santa Catarina em São Francisco do Sul para inclusão das atividades das obras de dragagem e de despejo no AVISO AOS NAVEGANTES da Diretoria de Portos e Costas (DPC);

- Utilizar o sistema de rastreamento por satélite da draga, que permite ao órgão ambiental monitorar o trajeto da navegação e o local onde é despejado o material dragado;

- Realizar uma eficiente e rápida campanha de divulgação junto aos usuários da área costeira adjacente à orla de Itapoá sobre as obras de dragagem e da rota de operação da draga até seu despejo.

314. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá; Programa de Comunicação Social; Programa de Gerenciamento da Dragagem; Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal.

315. As medidas de mitigação propostas devem abranger toda a extensão tubulação de bombeamento até a praia, que por ser longa e de difícil visualização, pode se tornar mais perigosa à navegação do que a própria draga ou a poita e boia de acoplamento. É fundamental, além das sinalizações na água, que haja uma ampla e eficiente divulgação do trajeto da tubulação quando da sua implantação e cada vez que houver alteração.

316. Impacto primário: (IMA 9) Aumento da turbidez das águas; Impactos secundários: (IMA 10) Redução da produtividade biológica; (IMA 11) Perturbação da biota aquática.

317. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- Execução do Programa de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos para monitorar a turbidez na coluna d'água durante o despejo dos sedimentos na orla de Itapoá.

318. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Gerenciamento da Dragagem (Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma Sedimentos); Programa de Monitoramento da Biota Aquática Diretamente Afetada pelo Projeto de Proteção e Recuperação da Orla (Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Fundos Inconsolidados e de Praia Arenosas, Subprograma de Monitoramento das Comunidades Planctônicas e Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna).

319. Impactos negativos, sendo que em relação à medida de mitigação foi citado um programa de monitoramento e não uma mitigação propriamente dita. Uma medida para mitigar este impacto é não usar a técnica "rainbow" no bombeamento dos sedimentos da cisterna, pois tende a provocar maiores plumas de suspensão se comparada com o recalque até a praia através de tubulação. Os sedimentos devem ser sempre bombeados com o uso das tubulações e despejado na zona emersa da praia, sendo que para a técnica "rainbow", caso haja a necessidade de uso, deve ser antecedida de consulta ao IBAMA.

320. Os programas de monitoramento propostos são adequados para o acompanhamento desses impactos e estão analisados no item específico adiante no presente parecer (Plano de Gestão Ambiental).

321. Impacto primário: (IMA 12) Conflitos com os usuários da faixa praial e pescadores.

322. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:

- Intensificar a divulgação dos trechos afetados e delimita-los através de sinalização de advertência, ações que poderão estar atreladas ao "Programa de Comunicação Social";

- Realizar uma campanha de divulgação das obras de alimentação artificial visando torná-la segura para os usuários da área;

- Apresentar um plano, por parte da Prefeitura Municipal de Itapoá e empresa de realização da obra, contendo a divulgação dos trechos a serem interditados e datas (planejamento do canteiro de obras).

323. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal.

324. Quanto a esse impacto, ressalta-se a importância da divulgação do planejamento das etapas da obra, mantendo a população permanentemente informada sobre quais trechos da praia estarão interditados ao uso nos períodos correspondentes. Tal atividade deverá fazer parte do objeto do Programa de Comunicação Social do empreendimento.

325. *Fase Operação*

326. Impacto primário: (IMA 13) Mitigação dos processos erosivos do perfil praial; Impacto secundário: (IMA 14) Atendimento dos anseios da população de Itapoá;

327. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para estes impactos.
328. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Monitoramento do Perfil Praia; Programa de Comunicação Social.
329. Impactos positivos, não tendo sido vislumbradas medidas potencializadoras. Os programas de monitoramento propostos são adequados para o acompanhamento desses impactos e estão analisados no item específico adiante no presente parecer (Plano de Gestão Ambiental).
330. Impacto primário: (IMA 15) Aumento da faixa de areia para embarque e desembarque dos pescadores.
331. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para este impacto.
332. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal.
333. Trata-se de impacto positivo do empreendimento especialmente incidente sobre os pescadores que utilizam a praia para embarque/desembarque e guarda de embarcações.
334. Impacto primário: (IMA 16) Proteção ao patrimônio público e privado; Impacto secundário: (IMA 17) Valorização imobiliária.
335. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para estes impactos.
336. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Monitoramento do Perfil Praia; Programa de Comunicação Social.
337. O engordamento da praia traz como impacto inerente a proteção dos imóveis que vinham sofrendo pela erosão da faixa de areia, e como consequência, a valorização de toda a região. São impactos positivos, que ajudam a compor a justificativa do empreendimento e que deverão ser monitorados pelo empreendedor, na falta de programa ambiental específico, pelo Programa de Comunicação Social, que deverá prever em seu escopo ações nesse sentido.
338. Impacto primário: (IMA 18) Aumento da disponibilidade de sedimentos para transporte ao longo da linha de costa para a manutenção do equilíbrio do perfil praia.
339. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para este impacto.
340. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Monitoramento do Perfil Praia.
341. Impacto positivo, não tendo sido vislumbradas medidas de potencialização. O programa de monitoramento proposto é adequado para o acompanhamento do impacto e está analisado no item específico adiante no presente parecer (Plano de Gestão Ambiental).
342. Impacto primário: (IMA 19) Melhoria das condições de lazer para os usuários da praia; Impacto secundário: (IMA 20) Bem estar e satisfação da população de Itapoá e usuários da praia.
343. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para estes impactos.
344. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social.
345. Trata-se de impactos positivos do empreendimento, que compõem sua própria justificativa. O Programa de Comunicação Social deverá divulgar o andamento das obras e a liberação de áreas, bem como identificar o grau de satisfação dos usuários com relação ao empreendimento.

346. Impacto primário: (IMA 21) Estímulo para o aumento do turismo no município de Itapoá; Impactos secundários: (IMA 22) Aumento da arrecadação tributária e aumento da movimentação financeira; (IMA 23) Geração de emprego e renda.
347. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- O estudo informa não haver medidas potencializadoras para estes impactos.
348. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social.
349. O aumento da faixa de areia das praias deverá proporcionar melhores condições para frequentadores realizarem suas atividades nesse ambiente, despertando maior interesse e procura da população local e de turistas. Como consequência desse fato, deve-se observar o surgimento de novos negócios, incremento da arrecadação tributária, geração de empregos e renda. O Programa de Comunicação Social deverá monitorar esses aspectos e divulgar os resultados percebidos.
350. Impacto primário: (IMA 24) Aumento da pressão sobre os serviços públicos e infraestrutura do município.
351. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- Deverão ser previstas medidas, por parte da Prefeitura Municipal de Itapoá, para a implantação dos planos e projetos de infraestrutura e melhoria dos serviços públicos, com o objetivo de minimizar ou eliminar a pressão ocasionada pelo aumento do número de visitantes no Município de Itapoá, principalmente durante a alta temporada;
 - Deverá ser dada especial importância pela Prefeitura Municipal de Itapoá na infraestrutura de drenagem ao longo de toda orla de Itapoá.
352. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Comunicação Social.
353. Esse impacto ambiental poderia, por pertinência, estar classificado como impacto secundário em decorrência do aumento do turismo no município de Itapoá. Percebe-se, assim, que se trata de impacto negativo decorrente de outro positivo, e não decorrente diretamente da realização do empreendimento. Não obstante, e sem prejuízo ambiental, optou o empreendedor por classificá-lo como impacto primário.
354. Quanto às medidas propostas, da forma apresentada, essas vinculam apenas a Prefeitura de Itapoá que, ainda que tenha interesse e seja parceira do empreendimento, não é responsável pelo mesmo e não pode ser demandada pelo presente licenciamento ambiental.
355. Assim, recomenda-se seja incluído no Programa de Comunicação Social linha de ação que vincule o empreendedor a auxiliar o município com a identificação dos pontos de fragilidade no que tange à infraestrutura pública necessária para atender o incremento de população esperado, bem como com o encaminhamento de soluções para essas questões identificadas.
356. Impacto primário: (IMA 25) Recuperação de dunas embrionárias; Impactos secundários: (IMA 26) Estabelecimento de um novo ecossistema na orla; (IMA 27) Proteção da orla de Itapoá frente aos processos hidrodinâmicos e morfológicos costeiros.
357. Medidas de mitigação, controle ou potencialização sugeridas:
- Implantação de sistemas de proteção deste ambiente, sob a forma de passarelas, trilhas e/ou cercas, impedindo assim a passagem (pisoteio) de pessoas sobre as dunas, protegendo o desenvolvimento da vegetação e garantindo à população local e turística um acesso correto e seguro até a faixa de praia;
 - Ações de comunicação social e educação ambiental voltadas ao esclarecimento da importância do sistema de dunas para a manutenção do equilíbrio do perfil praias;
 - Instalação de placas de sinalização informando a importância da conservação do sistema de dunas;
 - Plantio de espécies vegetais selecionadas, típicas do ambiente de dunas embrionárias da região nordeste de Santa Catarina;

- Execução de monitoramentos do perfil topográfico e do sucesso do plantio de vegetação.

358. Programas de controle e monitoramento propostos: Programa de Monitoramento do Perfil Pralal; Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental.

359. Impactos positivos, sendo que as medidas de potencialização descritas estão voltadas para a proteção do novo ecossistema de dunas criado, fazendo parte do "Projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias nas praias Figueira do Pontal e Pontal do Norte, em Itapoá/SC", apresentado junto ao estudo. Deve ser considerada a realização do projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias também no trecho Praia 3-Sul.

360. Os programas de monitoramento propostos são adequados para o acompanhamento desses impactos e estão analisados no item específico adiante no presente parecer (Plano de Gestão Ambiental).

361. A avaliação da importância de cada um dos impactos ambientais identificados e descritos no estudo, foi realizada com base em critérios de magnitude, importância e intensidade. O estudo expõe que os impactos negativos ocorrem especialmente na fase de instalação, porém na análise abrangente os impactos positivos da operação suplantam os negativos, de forma que o estudo recomenda a execução da obra de alimentação da orla de Itapoá utilizando os sedimentos da dragagem do canal externo. Conforme relatado, o empreendimento analisado tem grande relevância especialmente para o meio socioeconômico, resultando em grande impacto positivo, com alta magnitude e intensidade.

362. Os impactos negativos considerados mais expressivos foram: IMA 6 - Conflitos com o tráfego marítimo no trajeto da draga até o local onde será bombeado os sedimentos para a praia; IMA 7 - Conflito com a atividade pesqueira; e IMA 8 - Conflito com os usuários da região costeira adjacente. Os impactos negativos devem ser mitigados e controlados por meio das medidas e monitoramentos que devem constar no Plano de Gestão Ambiental.

363. Plano de Gestão Ambiental

364. O Plano de Gestão Ambiental proposto para a obra de alimentação artificial dos trechos da orla de Itapoá contempla os programas que foram considerados necessários para o acompanhamento dos impactos identificados no estudo, a saber: Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá, Programa de Monitoramento da Biota Aquática Diretamente Afetada pelo Projeto de Proteção e Recuperação da Orla, Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal, Programa de Gerenciamento da Dragagem, Programa de Monitoramento do Perfil Pralal e Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias.

365. As medidas mitigadoras ou potencializadoras identificadas durante a avaliação dos impactos ambientais também deveriam ter sido incluídas como um item do Plano de Gestão Ambiental.

366. Nota-se que alguns programas propostos são específicos para a obra de alimentação pralal, enquanto outros possuem correlação direta/sobreposição com programas propostos no âmbito do EIA/RIMA da dragagem de aprofundamento do canal externo. Quanto a estes últimos, devem ser incorporados aos programas correlacionados do Plano de Gestão Ambiental do EIA/RIMA da dragagem de aprofundamento do canal externo, conforme descrito nas análises individuais de cada programa, a seguir.

367. *Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá:*

368. Trata-se de um programa específico para a obra de alimentação pralal, que visa a supervisão de todas as atividades relacionadas à obra, incluindo a verificação da execução dos demais programas ambientais e medidas de mitigação e de potencialização.

369. Está previsto que o programa contemple um subprograma denominado "Subprograma de Monitoramento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia", que visa especificamente o acompanhamento de tal atividade, incluindo verificação da eficiência da comunicação com a sociedade, das sinalizações e isolamentos necessários, além de verificar se os sedimentos que estão sendo bombeados para a praia são compatíveis aos sedimentos naturais.

370. Entre os indicadores para acompanhamento da efetividade do programa devem ser incluídos: o número de medidas de mitigação/potencialização adotadas em relação ao número de medidas de mitigação/potencialização contidas no Plano de Gestão Ambiental; o número de programas ambientais em andamento conforme as metodologias aprovadas em relação ao número de programas ambientais contidos no Plano de Gestão Ambiental; o número de não conformidades relacionados às medidas de mitigação/potencialização, aos programas ambientais e às demais condições da licença.

371. É citado que o agente executor do programa e os eventuais parceiros institucionais são a empresa de dragagem contratada para a realização das obras, a SC Par Porto de São Francisco do Sul, a Prefeitura Municipal de Itapoá e/ou seus contratados, e a empresa contratada para a execução do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

372. O programa é necessário e seu detalhamento metodológico para um caráter executivo deve ocorrer em fase posterior do licenciamento, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental.

373. *Programa de Monitoramento da Biota Aquática Diretamente Afetada pelo Projeto de Proteção e Recuperação da Orla:*

374. Este programa é proposto com o objetivo de monitorar a biota aquática das áreas de influência das obras de proteção e recuperação da orla de Itapoá, com o intuito de avaliar os efeitos de eventuais alterações ambientais decorrentes das obras sobre a biota aquática. Esta avaliação permitirá adotar ações e medidas para eliminar ou mitigar esses efeitos.

375. O empreendedor propôs o monitoramento dos seguintes compartimentos da biota: fitoplâncton, zooplâncton, macrofauna bentônica de praias arenosas, carcinofauna e ictiofauna. Para tanto, indicou a adoção de malha amostral específica. Definiu alguns indicadores para o programa, a saber: valores dos índices de abundância e de diversidade da biota aquática e índice de turbidez da água.

376. O cronograma proposto considera que o programa será iniciado antes do início das obras e prosseguirá até 18 meses após a conclusão das obras de alimentação artificial da praia. Sugere ainda que a periodicidade amostral seja definida como bimestral.

377. Este programa deve ser incorporado como um subprograma do Programa de Monitoramento equivalente, previsto no EIA/RIMA das obras de Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, com adequação da metodologia e da análise já definida para o programa do referido empreendimento, no que couber.

378. O programa consolidado deve ser entregue ao IBAMA, em caráter executivo, em etapa posterior do rito de licenciamento ambiental, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

379. *Programa de Educação Ambiental:*

380. Partindo da premissa correta quanto à importância do controle social em processos de licenciamento ambiental, e ao papel que cabe ao Programa de Educação Ambiental (PEA) no sentido de qualificar a participação de grupos sociais específicos, o empreendedor propõe a implementação de dois projetos, conforme segue.

381. Projeto SOS Oceanos:

382. De forma preliminar, cabe registrar que o Projeto SOS Oceanos já foi apresentado no âmbito do EIA/RIMA do licenciamento ambiental Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, analisado por meio do Parecer Técnico N^o 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC.

383. O Projeto SOS Oceanos foi agora reapresentado, com modificações, não restando claro, entretanto, se o intuito do empreendedor é implementar duas edições do projeto – uma para as atividades de dragagem e outra para as atividades de alimentação artificial de praias, ou apenas uma edição que englobe ambas as situações.

384. Quanto a esse particular, entende-se como mais pertinente a implementação de apenas uma edição do Projeto SOS Oceanos, contemplando toda a comunidade pesqueira afetada pelo conjunto de atividades vinculadas ao empreendimento – dragagem e engordamento de praias. Cabe lembrar que, no âmbito do licenciamento ambiental, trata-se de um único empreendimento.

385. Nesse sentido, esta análise deverá ser considerada como complementar à realizada pelo Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC, devendo o empreendedor atender aos apontamentos aqui feitos e elaborar uma única versão do Projeto SOS Oceanos, a ser implementada no âmbito do presente licenciamento ambiental.

386. Trata-se de iniciativa que visa envolver os pescadores com os temas gestão de resíduos sólidos e poluição marinha. A ideia central é orientar os participantes quanto ao gerenciamento de seus próprios resíduos e incentivá-los a recolher resíduos do mar, especialmente aqueles encontrados nas redes de pesca, mediante a distribuição de brindes. Para tanto, propõe a realização de cadastro de interessados entre os pescadores das comunidades de Figueira do Pontal e Pontal do Norte, criação de grupo de WhatsApp para disseminação das informações relativas ao projeto, estabelecimento das regras. Os resíduos recolhidos deverão ser embalados, contabilizados (pesados) e coletados pelo poder público municipal, em parceria a ser firmada.

387. Quanto ao tema, conforme já mencionado no Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC, entende-se que o Projeto SOS Oceanos é coerente ao empreendimento em análise, contribuindo para a solução de um problema que aflige especialmente comunidades costeiras e que vem se agravando ao longo do tempo.

388. Com relação ao público-alvo, considerando as ponderações acima, recomenda-se que sejam incluídos os pescadores de todas as comunidades afetadas pelas atividades de dragagem do canal de acesso e de alimentação artificial de praias.

389. No que se refere ao escopo das atividades propostas, alguns comentários se fazem necessários. Considerando que se trata de projeto incomum, parece difícil realizar previsões quanto a aceitação e engajamento dos pescadores com as atividades do mesmo. Nesse sentido, ganham importância os indicadores adotados e o processo de permanente avaliação por parte da equipe executora. Caso seja identificada falta de interesse ou baixa participação do público-alvo, novas ações deverão ser propostas. Recomenda-se seja realizado um criterioso trabalho de divulgação do projeto, permitindo o cadastramento de novos participantes a qualquer tempo.

390. No que diz respeito à metodologia, entende-se que a proposta carece de detalhamento quanto às atividades que serão desenvolvidas, informações que deverão ser complementadas e incorporadas à versão executiva do projeto, conforme segue.

391. Não resta claro na proposta apresentada como se dará o processo de definição das regras e demais critérios da coleta de resíduos/distribuição de brindes. Com a restrição para encontros presenciais em decorrência da pandemia COVID-19 (abordada adiante), e as óbvias dificuldades de se realizar tal construção por meio de grupo no WhatsApp, recomenda-se que o empreendedor elabore e faça constar do projeto uma proposta inicial completa de regimento e demais orientações necessárias, que poderá ser discutida, alterada e, ao final, aprovada pelos pescadores.

392. Quanto aos brindes que serão distribuídos como premiação pelos resíduos recolhidos, o empreendedor propõe que sejam objetos que auxiliem o público-alvo em sua atividade laboral, leia-se equipamentos de pesca, ainda não definidos. Os brindes deverão ter valor suficiente para despertar o interesse amplo, mas não excessivo de forma que sejam estimuladas competições acirradas ou fraudes entre o público-alvo. Recomenda-se que haja participação dos pescadores no processo de definição/aprovação dos prêmios.

393. A proposta menciona, porém sem detalhar, a realização de atividades extras, como mutirões de limpeza de ilhas, praias e manguezais. Ainda que se entenda que tais ações possam ser realizadas a partir de determinadas situações ainda não identificadas (acúmulo de lixo, por exemplo), é preciso fazer constar do projeto as hipóteses e condições demandantes.

394. Com relação aos indicadores propostos, recomenda-se excluir cadastramento de pescadores das comunidades de Figueira do Pontal e Pontal do Norte (é suficiente a manutenção do indicador número de pescadores participantes, acrescentando-se informação de localidade de origem). Deverá ser adotado indicador quantitativo que permita perceber o engajamento dos participantes, recomendando-se seja monitorado o número de pescadores que receberam brindes em relação aos que, embora inscritos no programa, não fizeram jus à premiação alguma.

395. Quanto ao cronograma proposto, considerando a realização de uma única edição do projeto para todo o empreendimento, recomenda-se que seja adotado o mais abrangente entre os propostos, qual seja, início das atividades do programa antes das obras e término 24 meses após a finalização dos trabalhos.

396. Por fim, importante fazer menção às restrições impostas pela pandemia COVID-19 quanto a encontros e reuniões presenciais. Nesse sentido, consideram-se corretas as ponderações feitas pelo empreendedor, devendo este, entretanto, acompanhar o desenvolvimento do tema na sociedade brasileira e, considerando as normativas e a realidade local, incluir tais atividades quando seguro e autorizado.

397. Quanto às informações de implementação do projeto prestadas ao IBAMA, considerando a previsão de grupo no WhatsApp como importante meio de comunicação entre empreendedor e participantes, recomenda-se que os relatórios de acompanhamento, além dos registros de praxe, tragam a íntegra dos diálogos registrados nesse grupo, com transcrição dos arquivos de áudio.

398. Pelo exposto, as recomendações aqui tratadas (e também as constantes do Parecer Técnico Nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC) devem ser incorporadas à versão executiva do Programa SOS Oceanos, a ser entregue ao IBAMA em etapa posterior do rito licenciamento, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

399. Projeto Surfe Ciência:

400. Trata-se de proposta que busca conciliar o ensino/desenvolvimento de atividade esportiva vinculada ao espaço natural costeiro (surfe) e práticas de monitoramento ambiental. O público-alvo selecionado são crianças e adolescentes das comunidades locais. Não há informações sobre número limite de participantes, devendo o empreendedor apresentar justificativas para qualquer restrição.

401. O escopo do projeto prevê, além da implantação de uma escola de surfe, aulas teóricas e práticas sobre qualidade da água do mar, formação geológica de praias e dunas, biodiversidade, oceanografia física, interação oceano/atmosfera e pesca artesanal. Há previsão de confecção de material didático (cartilha) e planos de aulas.

402. Quanto aos indicadores constantes do projeto, alguns comentários são necessários conforme segue. Recomenda-se, em substituição aos propostos, a adoção dos seguintes indicadores: (i) número de jovens inscritos ou que manifestaram interesse - em caso de limitação de vagas; (ii) número de jovens que participaram de ao menos 50% das atividades; (iii) número de horas dedicadas a atividades práticas de monitoramento ambiental; (iv) número de horas dedicadas a aulas teóricas; (v) número de horas dedicadas a aulas de surfe; (vi) número de temas abordados, em relação ao número total de temas propostos; (vii) avaliação dos participantes.

403. Considerando que as atividades propostas configuram ação continuada, recomenda-se seja adotado algum tipo de controle de frequência dos participantes, visando apenas avaliação de aderência.

404. Com relação a expectativas de desempenho atlético dos alunos de surfe, cabe referir que isso não deve ser considerado importante na avaliação de efetividade das ações. Ao contrário, o que se deve buscar é a ampla participação e o fomento dos primeiros passos da prática esportiva. Por esse motivo, recomenda-se a exclusão de indicadores referentes a treinos, campeonatos e resultados expressivos.

405. O empreendedor não informou detalhes sobre as estratégias de divulgação do projeto, fazendo menção apenas a mobilizar o público-alvo. Recomenda-se que a versão executiva do programa forneça tais informações, lembrando que sempre se busca a mais ampla participação possível das

comunidades afetadas pelo empreendimento. Nesse sentido, somente após definidas as estratégias de divulgação, deverão ser incluídos indicadores que permitam aferir o esforço dedicado nessa etapa.

406. No mesmo sentido, não foram apresentadas informações metodológicas das aulas teóricas e práticas que serão ministradas. Tal detalhamento deverá constar da versão final do projeto.

407. Com relação ao cronograma proposto, considerado coerente, há previsão de início das ações do programa antes das obras de alimentação artificial das praias, com duração até 12 meses após o término das mesmas.

408. Por fim, apesar de todas as atividades propostas no projeto serem presenciais e em grupo, o empreendedor não faz menção às medidas restritivas impostas em decorrência da pandemia COVID-19. Percebe-se que a própria natureza do Projeto Surfe Ciência dificulta a realização de atividades alternativas. Considerando, entretanto, a pertinência da proposta, recomenda-se seja o projeto considerado aprovado (com as devidos apontamentos), orientando-se o empreendedor para que execute as atividades em observância às normativas de combate à pandemia vigentes. Caso não seja possível a implementação do programa antes/durante as obras de alimentação artificial da praia, o empreendedor deverá garantir a execução integral das atividades previstas tão logo haja liberação pelas autoridades competentes. De forma alternativa no caso da impossibilidade mencionada, faculta-se ao empreendedor a elaboração e submissão ao IBAMA de um novo projeto para esse público-alvo, adequado à persistente crise sanitária.

409. Feitos os apontamentos a respeito de ambos os projetos propostos, quais sejam SOS Oceanos e Surfe Ciência, e considerando ainda a busca pelo equilíbrio entre os impactos do empreendimento e as medidas de mitigação e compensação demandadas, entende-se que a proposta de Programa de Educação Ambiental apresentada, no que tange ao atendimento das comunidades afetadas, é adequada e pode ser considerada aprovada para o detalhamento posterior no Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

410. Há, ainda, que se fazer menção às atividades de Educação Ambiental voltadas aos trabalhadores envolvidos com as atividades de alimentação artificial das praias de Itapoá. O empreendedor não apresentou informações sobre o tema, recomendando-se que esses colaboradores sejam contemplados pelo Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores vinculado às atividades da Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

411. Parece pertinente registrar, por fim, que no atual momento do processo de licenciamento ambiental não se espera que as propostas de programas ambientais contemplem em detalhes todas as informações metodológicas e requisitos de projeto. É importante que se vislumbre de forma ampla os objetivos buscados e as atividades que serão realizadas com tal fim, com base em princípios pedagógicos adequados.

412. Nesse sentido, cabe ao empreendedor providenciar a incorporação das recomendações constantes da presente análise, devendo o Programa de Educação Ambiental ser consolidado e reapresentado em versão executiva, com os devidos requisitos, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental.

413. *Programa de Comunicação Social:*

414. A proposta de Programa de Comunicação Social (PCS) apresentada pelo empreendedor consiste na divulgação de informações atualizadas e completas sobre a alimentação artificial de praias para a população do município de Itapoá, e no estabelecimento de canais permanentes de comunicação entre a comunidade e empreendedor.

415. Conforme consta, está prevista a implantação de ouvidoria responsável por receber as demandas da comunidade por telefone ou via internet, processá-las e providenciar retorno ao demandante no prazo de 7 dias.

416. Consta ainda do escopo da proposta o monitoramento da valorização imobiliária na região costeira e próxima ao empreendimento, bem como o surgimento de novos negócios na área. O PCS deverá monitorar também as percepções da população quanto à realização do empreendimento.

417. Dentre as atividades propostas, consta a elaboração de boletins informativos impressos, em periodicidade bimestral e com tiragem de 500 a 1000 exemplares, a serem distribuídos nas comunidades próximas às obras e em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas. As informações também serão disponibilizadas em redes sociais vinculadas ao empreendimento e à Prefeitura de Itapoá.

418. Está prevista ainda a estruturação de assessoria de imprensa, responsável pela produção de materiais a serem veiculados quinzenalmente ou mediante demanda em emissoras de televisão e rádio, além de jornais impressos e mídias sociais.

419. A versão executiva do PCS deverá conter listagem dos veículos de comunicação que serão acionados no âmbito do programa.

420. Não foi informado no projeto a metodologia que será aplicada para monitoramento dos valores dos imóveis localizados na região. No mesmo sentido, não constam detalhes quanto ao monitoramento de novos negócios.

421. Conforme já mencionado, recomenda-se a inclusão de linha de ação no sentido de auxiliar o município de Itapoá com a identificação dos pontos de fragilidade no que tange à infraestrutura pública necessária para atender ao incremento de população esperado, bem como com o encaminhamento de soluções para essas questões identificadas.

422. Quanto aos indicadores escolhidos, recomenda-se sejam excluídos número de temas trabalhados e número de registros fotográficos. Com relação ao primeiro, entende-se que cada ação do PCS deverá abordar todos os temas julgados pertinentes no momento, seja pela etapa das obras ou por identificação de demanda popular. Quanto aos registros fotográficos, estes servem para permitir ao órgão licenciador perceber detalhes do trabalho realizado, não se configurando em indicador de desempenho do programa.

423. O cronograma apresentado prevê o início das ações do PCS antes das obras de engordamento de praias, estendendo-se durante as obras e até 18 meses após o término das mesmas.

424. Por fim, cabe ressaltar que o Programa de Comunicação Social aqui tratado refere-se apenas às atividades de engordamento das praias de Itapoá, não se confundindo com o PCS que deverá ser implementado em decorrência do licenciamento ambiental da Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, apesar do vínculo existente entre os empreendimentos. Assim, para evitar confusão futura, o presente programa deve ser renomeado para "Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial". O empreendedor poderá, entretanto, aproveitar as estruturas mobilizadas para ambos os PCS.

425. Parece pertinente esclarecer que na atual fase do licenciamento ambiental não se espera que as propostas de programas ambientais contemplem em detalhes todas as informações metodológicas e requisitos de projeto. É importante apenas que se vislumbre de forma ampla os objetivos buscados e as atividades que serão realizadas com tal fim, com base em princípios metodológicos adequados.

426. Nesse sentido, cabe ao empreendedor providenciar a incorporação das recomendações constantes da presente análise, devendo o Programa de Comunicação Social ser consolidado e reapresentado em versão executiva, com os devidos requisitos, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental.

427. Ante o exposto, e desde que atendidas todas as recomendações, considera-se a proposta de Programa de Comunicação Social das atividades de alimentação artificial das praias de Itapoá como adequada e pertinente aos impactos previstos do empreendimento.

428. *Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal:*

429. Este projeto objetiva monitorar a atividade pesqueira artesanal que atua na Praia 01 - Figueira do Pontal, Praia 02- Pontal do Norte e na Praia 03 – Setor Sul, com vistas a gerar informações sobre diversos aspectos socioeconômicos e da dinâmica da atividade, analisar a interação da pesca com base na praia de Itapoá com outras atividades econômicas desenvolvidas na região e indicar pesqueiros

alternativos e/ ou medidas de mitigação e compensação financeira caso haja exclusão de pesca causada pela obra de alimentação artificial.

430. O empreendedor propõe alguns indicadores para o projeto, a saber: (1) número de pescadores participantes; (2) número de espécies capturadas; (3) Taxa de desembarque em quilogramas através da determinação da composição e do volume dos desembarques para cada petrecho de pesca, espécie capturada e época do ano; (4) número de artes de pescas utilizadas; (5) número das diferentes frotas pesqueiras que atuam na Praia 01 - Figueira do Pontal, Praia 02- Pontal do Norte e na Praia 03 – Setor Sul; (6) número de comunidades pesqueiras participantes; (7) Renda bruta (R\$) obtida para cada petrecho de pesca, espécie capturada e comunidade pesqueira; (8) Frequência de utilização das áreas de pesca por comunidade pesqueira; (9) Mapeamento das áreas de pesca; (10) número de relatórios elaborados e (11) Número de trabalhos publicados com os dados sistematizados e disponibilizados para o público em geral.

431. O cronograma proposto considera que o projeto iniciará antes do início das obras e prosseguirá até 18 meses após a conclusão das obras. A frequência amostral prevista é semanal durante a execução das obras, passando a mensal durante os 18 meses após a conclusão das mesmas.

432. Este programa deve ser incorporado como um subprograma do Programa de Monitoramento equivalente, previsto no EIA/RIMA das obras de Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal de Acesso e Bacia de Evolução do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, com adequação da metodologia e da análise já definida para o Programa do referido empreendimento, no que couber. O programa consolidado deve ser entregue ao IBAMA, em caráter executivo, em etapa posterior do rito de licenciamento ambiental, no momento do detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

433. *Programa de Gerenciamento da Dragagem:*

434. Este programa possui ações conflitantes com o Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá no que se refere à supervisão da eficácia das medidas mitigadoras/potencializadoras, dos programas ambientais e das demais exigências do licenciamento ambiental. Além disso, possui o mesmo nome e ações conflitantes com o Programa de Gerenciamento da Dragagem contido no Plano de Gestão Ambiental do EIA/RIMA. A diferença é que esta versão direcionada para alimentação da orla de Itapoá contém um Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos, voltado especificamente para o acompanhamento da pluma gerada em razão da disposição dos sedimentos nas praias.

435. Deve ser mantido apenas um Programa de Gerenciamento da Dragagem, aquele apresentado no Plano de Gestão Ambiental do EIA/RIMA, uma vez que ele, em conjunto com o Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá, já contemplam quase todas as ações propostas no presente programa em análise.

436. As ações relacionadas ao Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos, as quais não estão contempladas nos dois programas citados no parágrafo anterior, devem ser inseridas no Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía da Babitonga.

437. A malha amostral sugerida para este programa contempla 13 pontos, porém a Figura 198 do estudo mostra que quatro pontos do trecho Praia 3 estão situados ao norte do balneário Princesa do Mar, em segmento que não possui previsão de receber sedimentos da dragagem, conforme o projeto. Essa malha amostral deve ser revisada e o subprograma deve ser entregue inserido na versão executiva do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía da Babitonga, a ser detalhado em etapa posterior do licenciamento ambiental.

438. *Programa de Monitoramento do Perfil Praia:*

439. Este programa possui uma forte sobreposição com o "Programa de Monitoramento da Evolução da Linha de Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul", proposto no EIA/RIMA. Os dois programas devem ser fundidos em um só, permanecendo o proposto no EIA/RIMA, que deve absorver as ações geradoras, impactos e indicadores do presente programa. Deve, ainda, incorporar a metodologia de caracterização granulométrica dos sedimentos praias, conforme previsto no presente programa.

440. *Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias:*

441. O programa proposto visa o acompanhamento do sucesso do plantio e da fixação das dunas a serem construídas no projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias.

442. Foram propostas 5 etapas para o programa de monitoramento: Etapa 1 – Observações Visuais Quanto ao Sucesso do Plantio; Etapa 2 - Replantio; Etapa 3 – Observações de Possíveis Brotamentos de Espécies Invasoras e Posterior Erradicação; Etapa 4 –Análise da Ocorrência de Regeneração Natural; Etapa 5 – Levantamento Fitossociológico, Determinação da Frequência, Densidade e Dominância.

443. O programa é de grande importância, pois garante a criação e a manutenção de um ecossistema dunar associado ao projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias nas praias de Itapoá. A metodologia proposta de forma sintetizada deve ser detalhada no momento da elaboração do Plano de Gestão Ambiental executivo do empreendimento, porém cabem algumas observações que devem ser consideradas durante o detalhamento do programa.

444. As etapas propostas não são exatamente etapas, pois algumas delas devem ocorrer em tempos simultâneos, talvez sendo melhor caracterizá-las como ações.

445. No programa é recomendado que as mudas sejam provenientes de viveiros (comercial ou produzido pela prefeitura) ou de transposição de mudas de áreas adjacentes. Ressalta-se que deve ser dada preferência para a obtenção de mudas provenientes de viveiros e que caso haja a necessidade de coleta de mudas em áreas doadoras, é fundamental que sejam calculados os quantitativos necessários e as capacidades das áreas doadoras, para que estas não sejam fortemente impactadas.

446. Os indicadores devem ser mensuráveis, caso contrário não serão funcionais. Assim o indicador "ocorrência de gramíneas exóticas" deve ser alterado para "percentual, em área, de gramíneas exóticas removidas em relação à área total encontrada de gramíneas exóticas", o indicador "ocorrência de regeneração natural" deve ser alterado para "metragem, em área, de regeneração natural" e o indicador "parâmetros fitossociológicos" deve ser modificado para "valores dos atributos mensurados nos levantamentos fitossociológicos".

447. Em relação ao cronograma, foi previsto que o programa seja iniciado a partir do 4º mês do início do projeto de implantação das dunas. Deve estar previsto no cronograma que o programa tenha início assim que terminado o plantio no primeiro trecho de implantação das dunas, podendo ocorrer antes do quarto mês, uma vez que o plantio inicia no segundo mês, conforme exposto no cronograma do projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias.

448. É citado que o agente executor do programa e os eventuais parceiros institucionais são a empresa de dragagem contratada para a realização das obras, a SCPar Porto de São Francisco do Sul, a Prefeitura Municipal de Itapoá e/ou seus contratados, e a empresa contratada para a execução do Plano de Gestão Ambiental do empreendimento.

CONCLUSÃO

449. O presente parecer analisou as complementações em relação ao Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC, incluindo o "Estudo complementar para a utilização benéfica do material dragado na proteção e recuperação da orla de Itapoá" e seus anexos. Foi verificado que ainda não foram atendidas todas as demandas do Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC.

450. Em relação às alternativas locais, são necessários esclarecimentos em relação aos tópicos de volume anual de sedimentação futura e de volume de dragagem para a implantação de cada alternativa, parecendo ainda existirem inconsistências nestas estimativas. Também não foram entregues os levantamentos de detalhamento de sísmica de baixa frequência e as sondagens adicionais relacionados com os locais de incerteza acústica e de possível ocorrência de rochas. No que se refere ao resultado prevendo redução de 9,5% na taxa de assoreamento anual no canal após a execução do empreendimento, o empreendedor não apresentou os esclarecimentos solicitados no Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC.

451. No tocante ao diagnóstico ambiental da ictiofauna e da carcinofauna, o estudo deixou de ampliar as informações quanto aos aspectos reprodutivos da ictiofauna demersal e não discutiu de forma mais robusta os aspectos relativos às áreas de reprodução, de desova, de berçário, abrigo e alimentação, tanto para a carcinofauna quanto para a ictiofauna. O estudo referente a este compartimento deve ser reapresentado. As demandas mencionadas devem ser atendidas ou, em caso contrário, devem ter seu não atendimento justificado tecnicamente. Além disso deve ser explicitado qual o teste de comparação de médias a posteriori foi utilizado, devendo ser apresentado, de forma clara, seus resultados. Ressalta-se que é desnecessário reapresentar o estudo completo, devendo ser encaminhadas apenas às respostas ao solicitado.

452. Sobre o diagnóstico para a caracterização biológica dos ambientes de parçéis, deve ser apresentada justificativa técnica para a não utilização dos testes estatísticos mencionados ou, em caso de serem executados, o estudo deve ser reencaminhado ao IBAMA.

453. Em relação à modelagem computacional, várias demandas do Parecer Técnico N° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC permaneceram sem atendimento.

454. Sobre os planos de gerenciamento de riscos e de atendimento a emergências, segue pendente o atendimento ao Parecer N° 4/2020/CPREV/CGEMA/DIPRO, devendo agora serem também atendidas as exigências do Parecer N° 10/2020/CPREV/CGEMA/DIPRO (SEI 8359646). O não atendimento às demandas relacionadas aos planos de emergência do Porto de São Francisco do Sul é impeditivo para a emissão de Licença de Instalação para o empreendimento.

455. Do ponto de vista da segurança à navegação, é fundamental que o projeto seja submetido para a aprovação da Autoridade Marítima. Além disso, como a recuperação da orla de Itapoá envolve intervenção em áreas da União, é necessário que o empreendedor obtenha a autorização da Superintendência do Patrimônio da União antes de uma futura licença prévia para o empreendimento.

456. Em relação aos programas ambientais, as demandas ainda pendentes devem ser incorporadas no momento do detalhamento para a versão executiva do Plano de Gestão Ambiental, a ser apresentado ao IBAMA em etapa posterior do licenciamento.

457. Especificamente sobre o "Projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias nas praias Figueira do Pontal e Pontal do Norte, em Itapoá/SC", não foi prevista sua execução na Praia 3-Sul, nem justificada sua ausência, embora haja disponibilidade de sedimento compatível. Tal expansão deve ser considerada. Do ponto de vista ecológico, de restauração de um ecossistema que vem sendo perdido pela expansão imobiliária e pela erosão marinha, um dos principais impactos positivos do projeto de alimentação artificial das praias de Itapoá é a possibilidade de execução simultânea do projeto de recuperação e implantação do sistema de dunas embrionárias. Neste sentido, a efetivação de tal projeto deve ser um requisito durante a implantação do projeto de alimentação praial. Sobre a possível necessidade de coleta de mudas em áreas doadoras, é fundamental que o projeto executivo seja capaz de estimar os quantitativos necessários e as capacidades das áreas doadoras, para que estas não sejam fortemente impactadas. Deve ser dada preferência para a obtenção de mudas provenientes de viveiros.

458. O "Estudo complementar para a utilização benéfica do material dragado na proteção e recuperação da orla de Itapoá" evidenciou a viabilidade do aproveitamento dos sedimentos a serem dragados no canal externo de acesso ao sistema aquaviário de São Francisco do Sul para a proteção e recuperação de parte da orla do município de Itapoá.

459. Conforme exposto no Parecer Técnico n° 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC, os problemas de erosão observados no litoral de Itapoá podem ter origem em uma combinação de diversas causas, entre as quais a variabilidade natural relacionada à desembocadura de rios e baías em razão da movimentação das feições do delta de maré, a resposta a eventos climáticos como El Niño e La Niña, a reorientação da direção e o aumento de altura do sistema de ondas, a ocupação urbana desordenada no município de Itapoá, o fechamento do Canal do Linguado e as dragagens no canal de acesso à Baía da Babitonga.

460. Assim, não seria correto atribuir integralmente à SCPar Porto de São Francisco do Sul a responsabilidade pela recuperação da orla de Itapoá, mesmo que a atividade de dragagem seja

potencialmente causadora de impactos sobre a linha de costa, conforme evidenciado no próprio EIA/RIMA do empreendimento. Sendo a principal interessada na recuperação da orla e tendo a atribuição legal de zonedar e de controlar a ocupação urbana no local, é fundamental que haja a participação efetiva da Prefeitura de Itapoá no processo.

461. Vislumbram-se duas alternativas para que o projeto de alimentação da orla de Itapoá possa ser viabilizado em conjunto com a execução da dragagem do canal externo no sistema aquaviário complexo portuário de São Francisco do Sul: licenciamento ambiental separado das duas obras, com dois empreendedores e duas licenças, ou licenciamento ambiental como um empreendimento único, sendo que neste caso a licença da dragagem também englobaria a atividade de alimentação da praia.

462. Parte-se da premissa de que a SCPAr Porto de São Francisco do Sul ficará responsável por toda a operação que envolve a dragagem e a disposição. Isso inclui a montagem e o gerenciamento das tubulações de descarte, até a chegada do sedimento na praia. A redistribuição do sedimento na praia e a execução do projeto de recomposição das dunas, por sua vez, fica sob responsabilidade da Prefeitura de Itapoá.

463. No caso de licenciamento ambiental separado das duas obras, seria necessária a abertura de um novo processo de licenciamento tendo a Prefeitura de Itapoá como empreendedor para a ação de redistribuição dos sedimentos na praia. A rigor, pela Lei Complementar 140 e pelas resoluções CONSEMA n° 98/2017 e n° 99/2017, esse licenciamento seria de competência do órgão ambiental estadual (Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA/SC). O envolvimento tardio do IMA/SC traria dificuldades em relação à execução do projeto, pois demandaria uma grande integração entre os dois órgãos ambientais e os dois empreendedores para viabilizar uma compatibilização dos cronogramas de licenciamento da dragagem e da alimentação praial. Nesse caso o IMA/SC teria que tomar conhecimento de todo o projeto da dragagem e dos estudos já desenvolvidos, entregues e analisados pelo IBAMA até o presente.

464. Uma possível solução seria o IMA/SC delegar a condução do licenciamento da alimentação praial ao IBAMA (talvez haja a necessidade de consulta jurídica interna no IBAMA para verificar a possibilidade de tal delegação). Nesse caso, ainda permaneceria necessário que a Prefeitura de Itapoá abrisse processo de licenciamento junto ao IBAMA para a atividade de redistribuição dos sedimentos da praia e para a execução do projeto de recomposição das dunas. O processo necessitaria seguir todo o rito de licenciamento, porém os estudos necessários para a viabilização do projeto já estão contemplados no EIA/RIMA da dragagem e no "Estudo complementar para a utilização benéfica do material dragado na proteção e recuperação da orla de Itapoá". O estudo a ser entregue ao IBAMA envolveria uma compilação dos conteúdos relacionados à alimentação praial contidas nestes dois estudos, os quais já foram analisados no presente processo de licenciamento, permitindo uma maior agilidade em relação ao andamento do processo de alimentação praial.

465. Finalmente, a alternativa de mais fácil viabilização seria tratar o empreendimento como único, sendo que os estudos até então apresentados no presente processo de licenciamento, quando atendidas as complementações solicitadas nos pareceres do IBAMA, contemplarão a abrangência necessária para subsidiar a emissão de uma licença prévia que englobe a dragagem e a alimentação praial. Considerando que no projeto proposto a obra de alimentação praial é indissociável da obra de dragagem, que o termo de referência originalmente emitido pelo IBAMA já considerava a possibilidade de uso do material da dragagem para recuperação da orla de Itapoá, que as audiências públicas evidenciaram a reivindicação desse aproveitamento dos sedimentos dragados, que o EIA/RIMA identificou impactos de erosão praial relacionados com a dragagem, os quais devem ser mitigados, e que os impactos da alimentação praial foram devidamente analisados no estudo complementar, esta é a alternativa mais apropriada para a execução conjunta dos projetos.

466. Nesse caso, a SCPAr Porto de São Francisco do Sul seria a detentora da licença e a responsável legal, perante o IBAMA, pelo atendimento às condições impostas no licenciamento. Ainda assim, entendemos que é fundamental a participação efetiva da Prefeitura de Itapoá no processo, permanecendo como responsável pela redistribuição do sedimento na praia e pela execução do projeto de recomposição das dunas. As divisões de atribuições entre a SCPAr Porto de São Francisco do Sul e a Prefeitura de Itapoá poderiam ser formalizadas por meio de um termo de compromisso ou documento similar, a ser encaminhado ao IBAMA no processo de licenciamento. Em caso de não cumprimento do

termo de compromisso pela Prefeitura de Itapoá, a alimentação praial não seria realizada e o sedimento da dragagem seria todo destinado à área de descarte Alfa, que também estará contemplada como área de disposição em uma futura licença prévia. Se a alimentação praial não ocorrer, as condicionantes da licença diretamente ligadas a essa atividade não seriam cobradas da SCPAr Porto de São Francisco do Sul. A Prefeitura de Itapoá poderia ainda pleitear apoio para o projeto junto ao Porto de Itapoá, que neste primeiro momento é o único terminal portuário da Baía da Babitonga beneficiado com a dragagem, por isso apresentando grande interesse na sua viabilização, inclusive tendo participado de diversas reuniões no IBAMA junto com o empreendedor.

467. O presente parecer deve ser enviado à SCPAr Porto de São Francisco do Sul e à Prefeitura de Itapoá, para que tomem conhecimento das pendências ainda existentes e das possibilidades de licenciamento ambiental relacionadas à execução conjunta da dragagem do canal externo e da recuperação de trechos das praias de Itapoá.

Nº de técnicos	5
Horas de análise por técnico (vistoria e escritório)	100
Valor da diária por técnico (R\$)	-
Passagem por técnico (R\$)	-

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO DANTAS CAMPELLO, Analista Ambiental**, em 30/03/2021, às 08:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ELIO TADEU KARVAT, Analista Ambiental**, em 30/03/2021, às 08:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GILDO COELHO BASTOS, Analista Ambiental**, em 30/03/2021, às 08:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JAQUELINE LEAL MADRUGA, Analista Ambiental**, em 30/03/2021, às 09:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOAO NOTTI DO PRADO, Analista Ambiental**, em 30/03/2021, às 11:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **9387529** e o código CRC **D178A252**.