

CONSÓRCIO

HYDROS



ORIENTA



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PARA IMPLANTAÇÃO DO PORTO SUL EM ILHÉUS

CADERNO DE RESPOSTA AO PARECER Nº 09/2012COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA
TOMO I - DOCUMENTO RESPOSTA
VOLUME 2 - RESPOSTA AOS COMENTÁRIOS 201 A 352

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

**DERBA - DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA
BAHIA**

DIRETOR GERAL

Saulo Filinto Pontes de Souza

DIRETOR DE PROJETOS E PROGRAMAS ESPECIAIS

Anna Christina Cruz Dias

HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Engº Silvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

Engº José Jaques Coelho

GERENTE DE CONTRATO

Geol. Sandro Luiz de Camargo

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA) PARA IMPLANTAÇÃO DO PORTO SUL EM ILHÉUS**

**CADERNO DE RESPOSTAS AO PARECER Nº 09
2012COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA**

TOMO I – DOCUMENTO RESPOSTA

VOLUME II – RESPOSTAS AOS COMENTÁRIOS 201 A 352

Equipe de Coordenação

Nome Completo	Área de Formação	Conselho de Classe	Nº de Registro de Conselho de Classe	Cadastro Técnico Federal (CTRF)
Sandro Luiz de Camargo	Geologia	CREA	BA 25189	265480
Liana Silvia de Viveiros e Oliveira	Arquitetura e Urbanismo	CREA	BA 25747	5305263
Daniela Reitermajer	Biologia	CRBio	19958/5-D	345563
Pablo Alejandro Cotsifis	Biologia	CRBio	19743/5-D	201664

Equipe Técnica

Nome Completo	Área de Formação	Conselho de Classe	Nº de Registro de Conselho de Classe	Cadastro Técnico Federal (CTRF)
André Luis V. Bonfim	Biologia	CRBio	27860/5-D	288054
Achilles Caporalli Filho	Engenharia Mecânica	CREA-MG	46892 D	5488899
Alexandre Braga Coli	Oceanografia	N.A	N.A	2.712.196
Andler Magno Vieira de Melo	Tecnólogo em Saneamento Ambiental	CREA-ES	27001/D	5488818
Antonio Marcos S. Pereira	Geologia	CREA	4149-D	197520
Carlos Alberto Wanderley Nóbrega	Engenharia de Tráfego	CREA-RJ	22.628-D	5506207
Claudio André Souza	Sociologia	-	-	4885015
David Charles Dales	Coastal Engineer	Institution of Civil Engineers (ICE)	45183473	5494606
Denis Veloso da Silva	Economia	-	-	5263606
Edilson Fonseca da Cruz	Arquitetura e Urbanismo	CAU-RJ	200154203-8	5506216
Eliza Silva Maia	Geografia	CREA	BA 73.902	5.512.208
Fábio Lemos Marinho	Biologia	CRBIO-BA	77.074/5-D	5056067
Filemon Botto de Barros	Engenharia Civil	CREA-RJ	29.197-D	5123192
Gilson C. de Carvalho	Biologia	CRBio	27.922/5-D	322052
Gisele Kimura	Geologia	CREA	260320159-0	1526055
Isaac Queiroz	Geologia	CREA	24.450 - D	5261095
Isaura Pinho	Química	CRQ-SP	04127687-4ª.R	5493828
Israel Pestana Soares	Tecnólogo em Saneamento Ambiental	CREA-ES	27002/D	5274729
João Cláudio Cerqueira Viana	Biologia	CRBio	46012/5-D	5303817
José Maria Landim Dominguez	Geologia Marinha	CREA	BA 10143	288.245
Karla Patrícia Benevides Henriques	Arquitetura e Urbanismo	CAU-BA	BA 72.104	5336007
Leonardo Andrade de Souza	Engenharia Geologia	CREA-MG	78885/D	5183360
Lídice Almeida A. Paraguassú	Biologia	CRBio	27581/5-D	198773
Luciano Raimundo A. Souto	Biologia	CRBio	59.800/5-D	465053
Marcelo Felgueiras Nápoli	Biologia	CRBio	07.882/05-D	78597
Marcelo Poças Travassos	Oceanografia	-	-	38793
Marcelo Travassos	Oceanografia	-	-	38793

Marco Antônio Pessoa	Geografia	CREA	37.571- D	1484293
Marcos Eduardo Vieira Pinho	Engenharia Elétrica	CREA-RJ	2011115421	5493892
Marcos Eduardo Vieira Pinho	Engenharia Elétrica	CREA-RJ	2011115421	5493892
Marcos Eduardo Vieira Pinho	Engenharia Elétrica	CREA-RJ	2011115421	5493892
Maria do Socorro Santos dos Reis	Biologia	CRBio	11.650/5D	606684
Mario Henrique Barros Silveira	Biologia	CRBio	59.682/5-D	1635656
Mário Poppe de Miranda Pacheco	Engenharia Elétrica	CREA-RJ	200242700-3	5506171
Oberdan Coutinho Nunes	Veterinaria	CRMV	2446	456538
Paul Andrew Norton	Marine Engineer	Institute of Marine Engineering, Science & Technology (IMarEST)	8006968	5495107
Peter John David Neville-Jones	Chartered Civil Engineer Chartered Environmentalist	Institution of Civil Engineers (ICE)/ Chartered Institute of Water and Environmental Management (CIWEM)	42647796/ 7494	-
Placidino Passos Netto	Engenharia Civil	CREA-ES	804/D	39493
Plácido Calli	Arqueologia	-	-	620444
Rafael Arantes	Sociologia	-	-	5428375
Rejane de Almeida Santana dos Santos	Engenharia Sanitarista e Ambiental	CREA	BA 55.542	5498454
Ricardo Lima de Sá Fortes	Engenharia Civil	CREA-MG	10.857/D	5491449
Rogério Silveira de Queiroz	Engenharia Mecânica	CREA-ES	3306-D	255351
Ruy Aguiar Dias	Sociologia	-	-	1560267
Saulo Garcia Rezende	Biologia	CRBio4	30.870/4-D	564592
Saulo Garcia Rezende	Biologia	CRBio4	30.870/4-D	564592
Tania Kobler Brazil	Biologia	CRBio	02459/5-D	201400
Tatiani Cristini M. Thimitti Cista	Engenharia Civil	CREA-MG	87.303/D	5492737
Vanessa Azevedo	Biologia	CRBIO	59548/05-D	2557990

APRESENTAÇÃO

O Consórcio **HYDROS/ORIENTA** apresenta o “CADERNO DE RESPOSTAS AO PARECER Nº 09/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA” (0341-RT-00-MA-020 R-00), parte integrante do Contrato nº CC001 - CT 012/10, cujo objeto é a “Contratação de Consultoria de engenharia para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para implantação do Porto Sul em Ilhéus”, firmado entre o CONSÓRCIO HYDROS/ORIENTA e o DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA - DERBA.

O Caderno de Respostas tem como objetivo atender às solicitações e/ou recomendações expressas do PARECER Nº 09/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA emitido em 01 de fevereiro de 2012. Desta forma este documento apresenta estudos técnicos complementares ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA), revisões e/ou retificações de estudos específicos, assim como revisões de citações e referências bibliográficas. O documento completo constitui-se de vinte Tomos, conforme estrutura apresentada a seguir.

Tomo I -	Documento Resposta
Tomo II -	Apêndice 1 – Caracterização do Empreendimento
Tomo III -	Apêndice 2 – Justificativa do Empreendimento, Avaliação de Alternativas Tecnológicas e Locacionais e Definição da Área de Influência
Tomo IV -	Apêndice 3 – Caracterização dos Acessos
Tomo V -	Apêndice 4 – Caracterização da Pedreira
Tomo VI -	Apêndice 5 – Qualidade do Ar
Tomo VII -	Apêndice 6 – Ruídos e Vibrações
Tomo VIII -	Apêndice 7 – Linha de Costa, Dragagem e Rotas Marítimas
Tomo IX -	Apêndice 8 – Dados Sismológicos e Espeleologia
Tomo X -	Apêndice 9 – Qualidade da Água
Tomo XI -	Apêndice 10 – Fauna Terrestre
Tomo XII -	Apêndice 11 – Biota Aquática, Cetáceos e Quelônios
Tomo XIII -	Apêndice 12 – Flora
Tomo XIV -	Apêndice 13 - Estudo de Conectividade Hídrica
Tomo XV -	Apêndice 14 - Bioindicadores, Unidades de Conservação e Anuências
Tomo XVI -	Apêndice 15 – População, Turismo e Patrimônio Cultural e Arqueológico
Tomo XVII -	Apêndice 16 – Atividade Pesqueira
Tomo XVIII -	Apêndice 17 – Avaliação dos Impactos Ambientais
Tomo XIX -	Apêndice 18 – Programas Ambientais
Tomo XX -	Apêndice 19 – Caderno de Investimentos

O **Tomo I** é o Documento de Respostas ao Ibama que apresenta integralmente todos os comentários e respostas ao Parecer (01 a 352). Os **Tomos II a XX** são Apêndices temáticos, com os comentários e respostas referentes a cada tema específico e os estudos complementares necessários ao suporte técnico a estas respostas. As referências bibliográficas do Tomo I estão apresentadas nos respectivos Apêndices.

Cada apêndice é composto por duas partes:

- ✓ Parte I: respostas e comentários ao parecer (específico do bloco temático/apêndice).
- ✓ Parte II: revisão de estudos específicos apresentados no EIA/RIMA e estudos complementares.

O Documento de Resposta (documento principal) está estruturado de forma a apresentar todas as respostas aos comentários do IBAMA, na sequência em que foram solicitadas no referido parecer.

O **Tomo I – Documento de Resposta**, que se apresenta em dois Volumes:

- Volume 1 – Respostas aos Comentários 01 a 200;
- **Volume 2 – Respostas aos Comentários 201 a 352.**

Em anexo a este documento-resposta será inserido cd com o EIA/RIMA original, com sua respectiva errata e todos os documentos protocolados no Ibama, o Parecer nº 09/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA além deste caderno de resposta ao parecer técnico.

TOMO I - DOCUMENTO RESPOSTA

VOLUME 2 - RESPOSTAS AOS COMENTÁRIOS 201 A 352

- **Comentário 201 – página 85, parágrafo 3.**

Sobre a proposta do Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água do Mar, levando em consideração as observações feitas neste parecer, deve ter seu conteúdo reavaliado, incluindo sua tabela de “Parâmetros físico-químicos a serem Monitorados na Coluna da Água do Mar”.

- **Resposta ao Comentário 201:**

O Subprograma de monitoramento da água do mar teve o seu conteúdo complementado em função das solicitações do IBAMA com relação à inclusão de novos parâmetros e nova malha de amostragem marinha e de balneabilidade. O referido programa é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 202 – página 85, parágrafo 5.**

Apresentar proposta de redefinição dos pontos de amostragem para complementação da caracterização da qualidade da água marinha, inclusive considerando os padrões de balneabilidade, cobrindo de maneira razoável a AID, conforme as orientações contidas nesta parte do parecer e no Termo de Referência.

- **Resposta ao Comentário 202:**

No **Apêndice 9, item 9.C - Águas Marinhas** é apresentada uma malha de amostragem complementar para a área marinha, que passou de 10 (dez) para 18 (dezoito) estações e representa a ADA e AID marinhas do empreendimento. No **Apêndice 9, item 9.B - Balneabilidade** é apresentada uma malha complementar para a avaliação de balneabilidade com 5 (cinco) estações visitadas por banhistas que representa a ADA e AID do empreendimento.

- **Comentário 203 – página 86, parágrafo 3.**

Tais impactos, caso decorridos das atividades ora mencionadas, devem ser sempre monitorados e ações corretivas tomadas sempre que previsto ou mesmo quando aconteçam fatos que possam causar danos não previstos, devendo o IBAMA ser imediatamente avisado sobre a ocorrência anômala e as ações de tratamento realizadas.

- **Resposta ao Comentário 203:**

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos (**Apêndice 18**) prevê o acompanhamento dos impactos potenciais da atividade sobre os compartimentos água e sedimentos, com indicadores ecológicos, físico-químicos e químicos. Impactos agudos serão informados ao IBAMA imediatamente, bem como possíveis desvios de médio e longo prazo (crônicos) detectados a partir dos resultados dos monitoramentos, deverão ser relatados e propostas medidas corretivas para mitigá-los.

- **Comentário 204; página 86; parágrafo 4.**

Mas não ficou evidente se nas 3 áreas selecionadas como possíveis bota-fora há menção de que nelas se encontre organismos, estruturas ou comunidades de relevante interesse ecológico.

- **Resposta ao Comentário 204:**

Apesar da indicação de três possíveis áreas de descarte, optou-se por apenas uma área localizada na zona do talude médio (~200 m) especificamente num gradiente elevado associado à presença do cânion do rio Almada (**Figura 1** da resposta à questão 159). Conforme foi abordado na resposta à Pergunta 159, não há evidências nem expectativa de presença de áreas recifais ou de relevante interesse ecológico entre as áreas selecionadas de aproximadamente 200m de profundidade e nem para as áreas maiores que 200 m (isóbata de 500m), haja vista ser essa uma zona propícia à sedimentação tipicamente lamosa, equivalente ao material que deverá ser dragado na obra do Porto Sul. O afastamento da área de descarte para a profundidade acima de 200 metros, aproximadamente 500 m é sugerida no **Apêndice 16**, estudos sobre Atividade Pesqueira como medida mitigadora ao impacto sobre a pesca (pesqueiro Regão).

- **Comentário 205; página 87; parágrafo 4.**

Na análise dessa alternativa não ficou claro quantas dragas serão usadas, além de haver discrepância entre os tempos de operação das dragagens apresentados. Ou seja, apesar de se conhecer o número de ciclos aproximado que uma draga fará por dia (9 ciclos para a alternativa de escolha), haverá momentos que a mesma interromperá suas atividades por fins diversos, como abastecimento ou manutenção (atividades que podem durar vários dias), sendo pertinente uma revisão na estimativa do cronograma dessas operações.

- **Resposta ao Comentário 205:**

O cronograma foi revisado conforme recomendado, e um novo é apresentado a seguir (**Figura 1**):

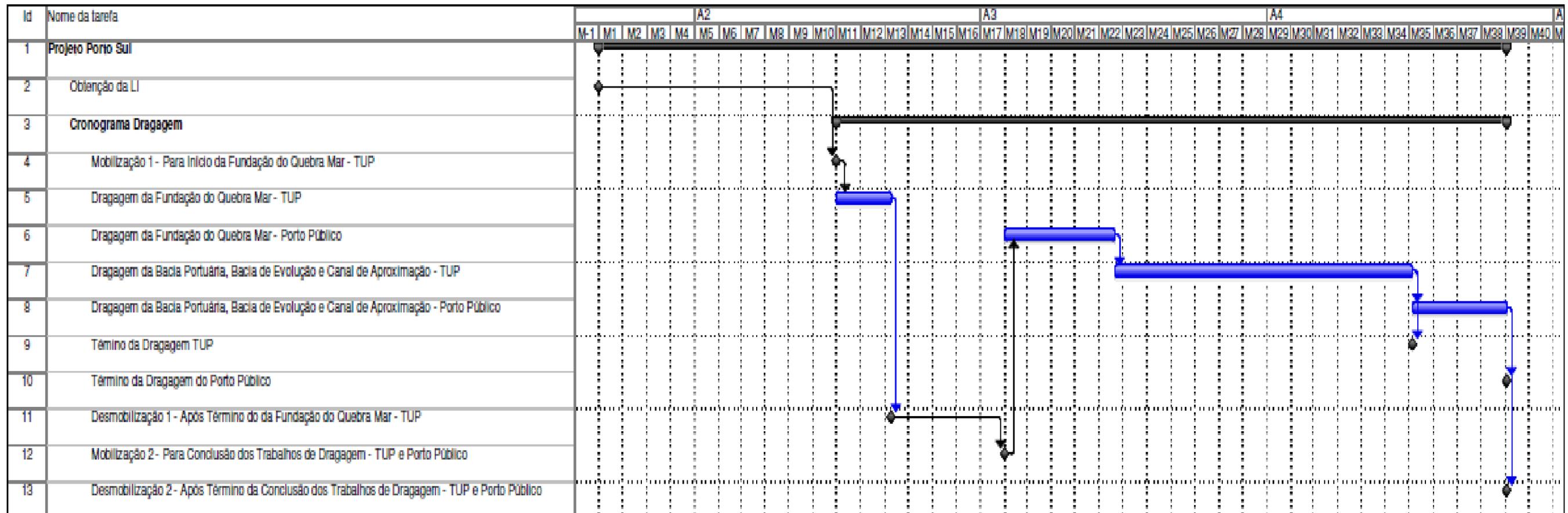


Figura 1 - Cronograma da Atividade de Dragagem para Aprofundamento das Vias Navegáveis, Áreas de Manobra, Berços de Atracação e Base do Enrocamento

- **Comentário 206; página 87; parágrafo 6.**

Dessa forma, o uso do overflow, caso pretendido, deve ser previamente solicitado e aprovado pelo Ibama para se ter maiores garantias que será ambientalmente seguro e não extrapolará as condições e extensão de impactos já estudados.

- **Resposta ao Comentário 206:**

O *overflow* não é será utilizado. Para isso, considerou-se um fator importante de redução da capacidade de utilização do *hopper* da draga para cerca de 40%.

- **Comentário 207; página 88; parágrafo 4.**

Sobre a caracterização dos sedimentos na área de dragagem, não ficou claro se todos os laboratórios que realizaram as análises possuem as certificações requeridas, visto não terem sido detectados no EIA esta documentação comprobatória. Portanto, há pendências quanto a esse esclarecimento do Laboratório LABMAR. Tal fato deve ser motivo de complementação, junto ao IBAMA. Por outro lado, o Laboratório Eurofins Innolab forneceu número de credenciamento junto ao INMETRO.

- **Resposta ao Comentário 207:**

O laboratório LABMAR, responsável pelas análises granulométricas e de composição dos sedimentos não possui Certificação do INMETRO. Ele é um laboratório que foi criado a partir do laboratório de Oceanografia Geológica da UFES com o qual a Cepemar sempre manteve parceria inclusive em diversos outros trabalhos de caracterização dos sedimentos conforme determina a Resolução Conama 344/04, sem que nunca houvesse contestação pelos órgãos ambientais.

Cabe salientar, que a RC 344/04 cita em seu Art. 6º que “As análises físicas, químicas e biológicas previstas nesta Resolução deverão ser realizadas em laboratórios que possuam esses processos de análises credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia-INMETRO, **ou em laboratório qualificados ou aceitos pelo órgão ambiental competente licenciador**”. Conforme mencionado acima, tendo o LABMAR já atuado em diversos processos de licenciamento de atividades de dragagem, considerou-se que o mesmo já tinha aceitação do órgão licenciador.

De qualquer forma, está sendo apresentado no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.2.-Estudo de Caracterização de Sedimentos (RT 269-11)**, um Portifólio deste Laboratório. Destaca-se ainda que o mesmo já está buscando junto ao INMETRO a sua certificação.

Por fim, cabe informar que os métodos utilizados pelo laboratório são tradicionais nesse tipo de análise e uma das responsáveis técnicas pelo laboratório, a Dra. Jacqueline Albino (CV enviado junto com o Portifólio do LABMAR), validou as análises realizadas.

- **Comentário 208; página 88; parágrafo 6.**

Quanto à caracterização física dos sedimentos houve, no EIA, uma divergência clara entre os gráficos apresentados e as tabelas. Vê-se nos primeiros a fração lamosa é predominante, ao passo que as tabelas aparecem as areias como frações maiores. Será necessária a revisão destes dados e as complementações pertinentes ainda discutidas neste parecer.

- **Resposta ao Comentário 208:**

Essas divergências foram confirmadas (houve troca na legenda) e os gráficos e tabelas já foram revisados, sendo reapresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11).

- **Comentário 209; página 90; parágrafo 2.**

Esclarecer se nas 3 áreas selecionadas como possíveis áreas de disposição oceânica dos sedimentos de dragagens há ocorrência de recifes, estruturas naturais ou comunidades de interesse ecológico, expondo os meios utilizados e resultados alcançados.

- **Resposta ao Comentário 209:**

Essa questão foi abordada nas respostas aos **Comentários 159 e 204**. Dessa forma reforça-se que apenas uma área de descarte foi escolhida a aproximadamente 200m de profundidade (**figura 1 da resposta 159**). Além desta, foi sugerido como medida mitigadora da atividade pesqueira (devido à proximidade da área de descarte ao pesqueiro Regão), o afastamento para a isóbata de 500m (**Apêndice 16 - Atividade Pesqueira**). Nessa área, também não há evidências e nem é esperada a ocorrência de estruturas recifais tendo em vista ser uma área propícia a sedimentação lamosa.

- **Comentário 210 – página 90, parágrafo 2.**

Incluir, no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, em suas campanhas, proposição para o mapeamento in loco do alcance das plumas, a serem executadas durante o período de dragagens (especificando a velocidade e sentido de correntes marinhas).

- **Resposta ao Comentário 210:**

O monitoramento da pluma de material em suspensão será alvo do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos, sub-programa de Monitoramento da Pluma de Turbidez.

Este programa, descrito no **Apêndice 18**, tem seu início definido pela liberação da carga da cisterna da draga na área de descarte. A partir desse momento é lançado um derivador de meia profundidade, com um receptor de GPS portátil instalado, que indicará o deslocamento da massa d'água. Um barco acompanhará o deslocamento do derivador e em intervalos pré-determinados serão realizados perfis verticais de turbidez.

Sincronizado com a operação de lançamento do derivador, um segundo barco realizará seções transversais à sua trajetória de deslocamento para determinação da extensão espacial da pluma de turbidez, por meio do retroespalhamento acústico obtido por um perfilador acústico de correntes por efeito Doppler (sigla em inglês - ADCP). Amostras de água deverão ser coletadas para avaliação da velocidade de decantação média com auxílio de um tubo de decantação e posterior análise gravimétrica.

Os resultados do derivador e dos perfis transversais da massa de água durante o lançamento serão integrados para estimar a dimensão real das plumas de turbidez, as quais serão lançadas em mapa, atendendo à recomendação específica do Parecer Técnico.

- **Comentário 211 - página 90, parágrafo 2.**

Esclarecer em que âmbito se dará a comunicação e divulgação aos pescadores das peculiaridades, riscos e cuidados que deverão ser observados em virtude das movimentações de grandes embarcações durante a instalação e operação;

- **Resposta ao Comentário 211:**

Este esclarecimento foi contemplado nos **Apêndices 17 e 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA, envolvendo a comunicação prévia quanto aos riscos existentes e procedimentos em caso de acidente.

- **Comentário 212 – página 90, parágrafo 2.**

Esclarecer o cronograma de dragagens (TUP e Porto Público), se serão ou não concomitantes, enviando cronograma unificado.

- **Resposta ao Comentário 212:**

Para a definição do cronograma de dragagem do empreendimento Porto Sul como um todo, tendo em vista o novo layout *offshore* apresentado na **Parte II do Apêndice 1**, foram considerados os seguintes volumes finais de dragagem:

TUP BAMIN: 10.510.000 m³;

Porto Público: 5.980.000 m³;

Porto Sul - Total: 16.490.000 m³.

Será utilizada a draga TSHD com 10.000 m³ de *Hopper*, conforme já informado no EIA, a qual operará com sua capacidade efetiva de 4.335 m³ para não se ter *overflow*.

A área de descarte do material dragado se dará a uma profundidade abaixo de 200 m, localizada a 7,6 milhas náuticas, conforme também informado no EIA.

Tendo em vista o exposto, a produção mensal efetiva de dragagem foi assim calculada:

- Capacidade produtiva de carga da draga para solo mole (43,35%): 4.335 m^3 ;
- Velocidade nominal: 16 nós;
- Velocidade efetiva (62%): 10 nós;
- Tempo de carregamento: 1 hora;
- Tempo de navegação: 1,6 horas;
- Tempo de descarga: 0,3 horas;
- Ciclo total: 2,9 horas = 174 minutos;
- Total de horas mensais (24 h x 30 d) = 720 h/Total de horas operacionais (65%) = 468 h/mês;
- Ciclos mensais (468 h / 2,9 h) = 161,4;
- Produção mensal efetiva ($161,4 \times 4.335 \text{ m}^3$) = 700.000 m^3 ;
- Cronograma de dragagem: $16.490.000 \text{ m}^3 / 700.000 \text{ m}^3 = 23,6$ meses.

A partir de então, definiu-se o cronograma de dragagem unificado, com duração de 23,6 meses, cujas atividades terão início no mês 11 e serão concluídas no mês 34, conforme ilustrado pela **Figura 1**.

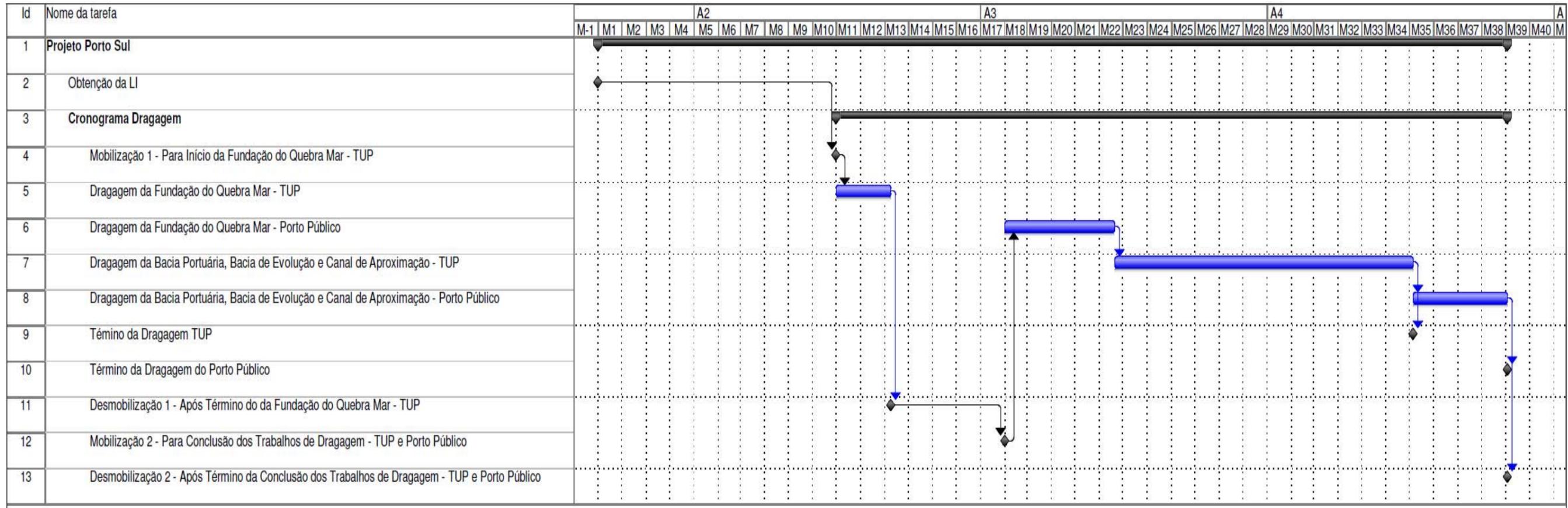


Figura 1 - Cronograma Integrado da Dragagem do Porto Sul – TUP BAMIN e Porto Público

- **Comentário 213; página 90; parágrafo 2.**

Esclarecer e definir, por setor do projeto, qual volume de sedimentos será dragado.

- **Resposta ao Comentário 213:**

Após definição do novo *layout* do Porto Sul e revisão dos cálculos pela engenharia, a estimativa do volume total a ser dragado é de 16.490.000,00 m³, sendo 10.510.000,00 m³ área norte (Bacia+Canal+Berço) e 5.980.000,00 m³ área ao sul (Bacia+Canal+Berço). Para o canal de acesso/ou canal de navegação e a bacia de evolução/ou de manobra, o aprofundamento é de 24 m (área norte). Na área de atracação/ou canal de acostagem, o aprofundamento é de 21m (área norte).

A profundidade necessária na área da bacia de evolução sul/ou de manobra para é de 18 m. Na área de atracação/ou canal de acostagem sul, o aprofundamento é de 16 m. A área do enrocamento permanece com 30 m.

Os volumes de sedimentos a serem dragados por setor do projeto são apresentados no **Quadro 1** abaixo:

Quadro 1 - Volumes de Sedimentos a Serem Dragados por Setor do Projeto

ALTERNATIVA 630 m		
BACIA + CANAL NORTE		
CANAL (COTA -24)	6.515.000	m ³
CANAL DE ATRACAÇÃO (COTA -21)	2.415.000	m ³
SUBTOTAL DRAGAGEM	8.930.000	m ³
BACIA + CANAL SUL		
CANAL (COTA -18)	2.125.000	m ³
CANAL DE ATRACAÇÃO (COTA -16)	660.000	m ³
SUBTOTAL DRAGAGEM	2.785.000	m ³
RESUMO		
VOLUME	11.715.000	m ³
AREA	2.538.246	m ²
H _{medio} DRAGAGEM	4,62	m
BERCO DE FUNDACAO NORTE		
DRAGAGEM DO BERCO/OU FUNDAÇÃO DO Q.M	1.580.000	m ³
ATERRO DE FINOS PEDREIRA	1.580.000	m ³
BERCO DE FUNDACAO SUL		
DRAGAGEM DO BERCO/OU FUNDAÇÃO DO Q.M	3.195.000	m ³
ATERRO DE FINOS PEDREIRA	3.195.000	m ³
RESUMO		
VOLUME DRAGAGEM BERCO	4.775.000	m ³
VOLUME ATERRO FINOS PEDREIRA	4.775.000	m ³
QUEBRA MAR		
ATERRO QUEBRA MAR NORTE	1.625.000	m ³
ATERRO QUEBRA MAR SUL	2.950.000	m ³
ATERRO QUEBRA MAR	4.575.000	m ³
TOTAL		
VOLUME DRAGAGEM	16.490.000	m ³
VOLUME DE ATERRO	9.350.000	m ³

Fonte: Projconsult

- **Comentário 214; página 90; parágrafo 2.**

Exibir as certificações e registros dos laboratórios que realizaram análises de sedimentos, conforme requer a RC nº. 344/2004.

- **Resposta ao Comentário 214:**

Os Certificados dos laboratórios envolvidos nas análises dos sedimentos estão sendo apresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11).

- **Comentário 215; página 90; parágrafo 2.**

Esclarecer as coordenadas do P13 (ponto amostral de sedimento de dragagem).

- **Resposta ao Comentário 215:**

No primeiro levantamento houve um erro amostral tendo sido coletadas amostras duas vezes no Ponto 12 e enquanto não houve coleta no Ponto 13. Por isso, não foram apresentadas as coordenadas e os resultados do Ponto 13.

Uma nova amostragem foi realizada recentemente, para caracterização do material de máxima profundidade da dragagem, e o Ponto 13 foi um dos selecionados.

Os resultados dessa nova amostragem estão apresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11) reapresentada nesta resposta ao Parecer do IBAMA.

- **Comentário 216; página 90; parágrafo 2.**

Exibir os resultados das sondagens geotécnicas realizadas na área de dragagem.

- **Resposta ao Comentário 216:**

No estudo de Caracterização de Sedimento apresentado no EIA (Tomo II, Item 8) foram apresentados laudos geotécnicos. Como diversas outras sondagens já foram realizadas, estas, incorporadas aos novos resultados e estão apresentadas no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B - Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11).

- **Comentário 217; página 90; parágrafo 2.**

Esclarecer as divergências de resultados da caracterização física dos sedimentos, entre os gráficos e as tabelas.

- **Resposta ao Comentário 217:**

Essas divergências foram confirmadas (houve troca na legenda) e os gráficos e tabelas já foram revisados, sendo reapresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11).

- **Comentário 218; página 90; parágrafo 2.**

Especificar e exibir os laudos de análises químicas de sedimentos de dragagem que necessitaram de adição de padrão, nos casos de ausência de analito na amostra.

- **Resposta ao Comentário 218:**

No **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B - Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11) foi apresentado um documento do laboratório Innolab esclarecendo essa questão.

- **Comentário 219; página 90; parágrafo 2.**

Apresentar os resultados para o 2-metilnaftaleno nos sedimentos de dragagem.

- **Resposta ao Comentário 219:**

Os laudos foram revisados e o parâmetro **2-metilnaftaleno** foi incluído. Os laudos estão sendo reapresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11). Os resultados desse parâmetro, da mesma forma que todos os outros HPAs, deram abaixo do limite de detecção.

- **Comentário 220; página 90; parágrafo 2.**

Apresentar os resultados dos testes Ecotoxicológicos em sedimentos marinhos.

- **Resposta ao Comentário 220:**

Os resultados dos testes ecotoxicológicos foram apresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B - Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11). Foram realizados testes crônicos em sedimento total e elutriato. Os resultados dos testes indicaram toxicidade nas amostras de sedimento total e baixa ou nenhuma toxicidade nas amostras de elutriato. Com base nesses resultados, pode-se concluir que os compostos com potencial toxicológico estão fortemente ligados aos sedimentos e, no caso de mudanças nas condições ambientais provocadas pela remobilização dos sedimentos do fundo do mar, esses compostos apresentam baixa biodisponibilidade.

- Comentário 221; página 90; parágrafo 2.

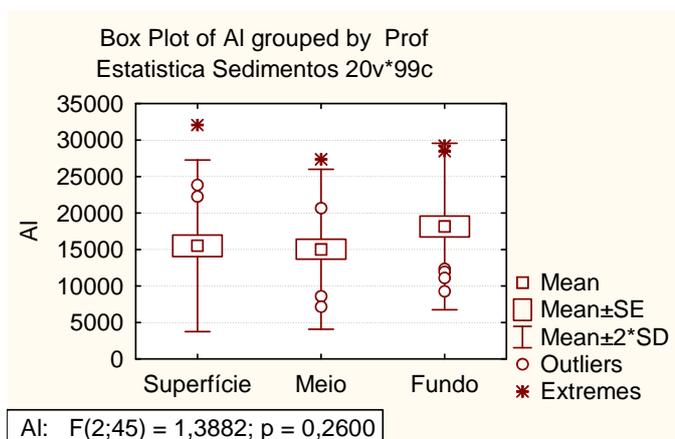
Esclarecer como serão caracterizadas as camadas de sedimentos não amostradas abaixo das cotas analisadas.

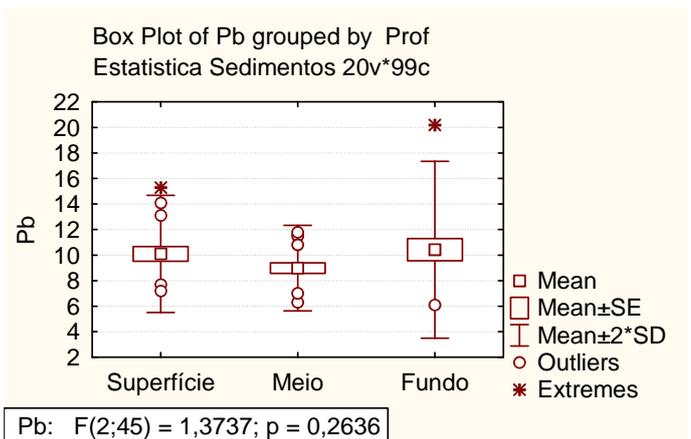
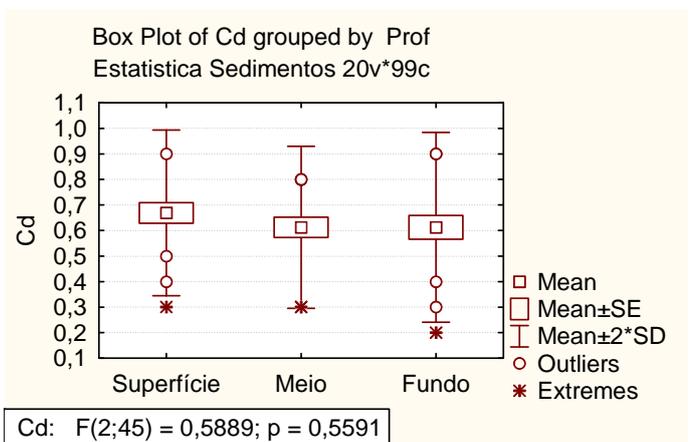
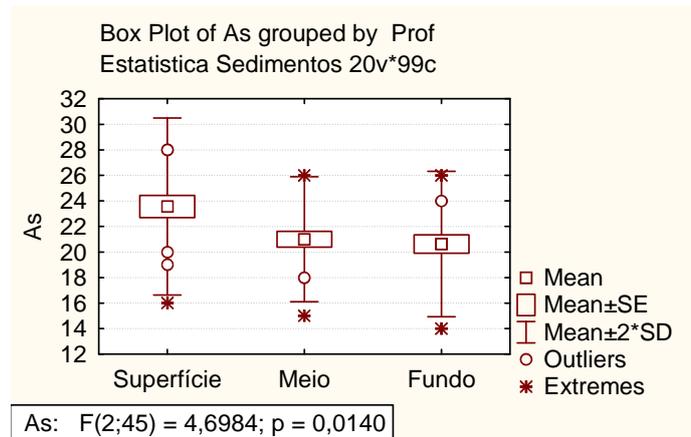
- Resposta ao Comentário 221:

Inicialmente ficou acordado com o IBAMA a estratégia amostral para caracterização dos sedimentos marinhos que seriam dragados. No Plano Amostral, discutido e aprovado pelo IBAMA, definiu-se que as amostragens se estenderiam até a profundidade máxima de 2 m, haja vista não se esperar contaminação dos sedimentos abaixo dessa camada. Os resultados da caracterização indicaram uma distribuição homogênea dos contaminantes (metais pesados) além do carbono orgânico e nutrientes na área investigada como um todo (distribuição superficial) e nos perfis verticais, sendo que alguns padrões distintos de distribuição na área investigada foram associados principalmente à composição (lama x areia) dos sedimentos.

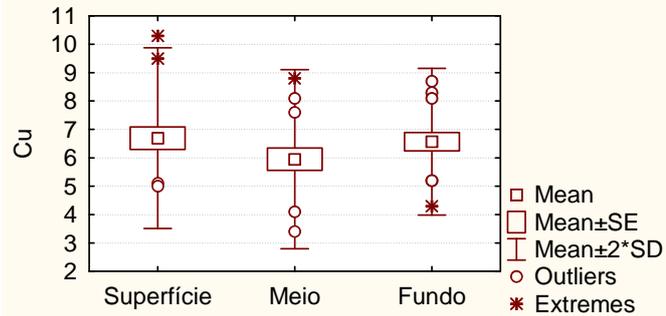
Os gráficos apresentado na **Figura 1** demonstram a grande homogeneidade dos metais pesados, carbono orgânico e nutrientes nos perfis verticais analisados. Esse comportamento reforça a expectativa de inexistência de contaminação antrópica nos níveis mais profundos das camadas sedimentares.

De qualquer forma, em fevereiro de 2012 foram realizadas seis sondagens complementares para coleta de amostras através do método *shelby* e caracterização dos sedimentos até a profundidade máxima da dragagem. Todas as sondagens foram dispostas ao longo da área do futuro enrocamento - onde serão atingidas as maiores profundidades de escavação □, à exceção da sondagem SA 102 que ficou localizada próximo à estação 13 que não foi amostrada no primeiro levantamento. Os resultados dessas análises confirmaram a inexistência de um padrão claro de enriquecimento dos parâmetros caracterizados ao longo do perfil. Esses resultados são apresentados no **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B - Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11).



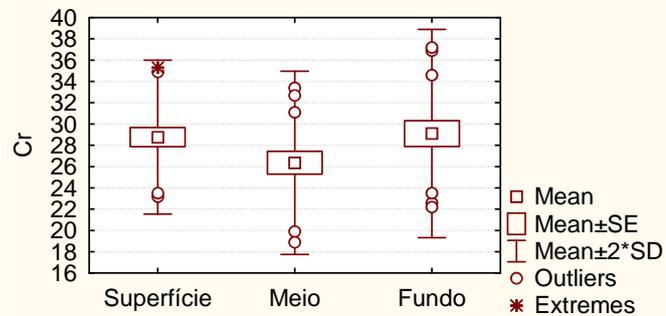


Box Plot of Cu grouped by Prof
Estatística Sedimentos 20v*99c



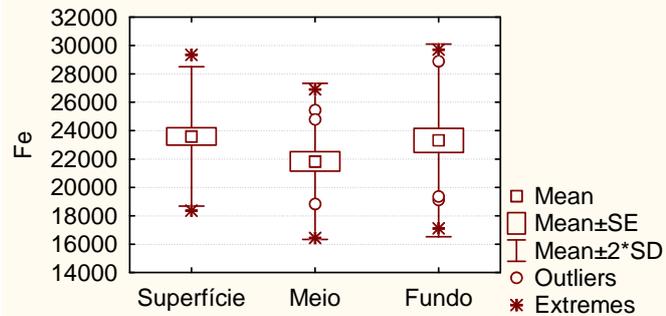
Cu: $F(2;45) = 1,1376$; $p = 0,3296$

Box Plot of Cr grouped by Prof
Estatística Sedimentos 20v*99c



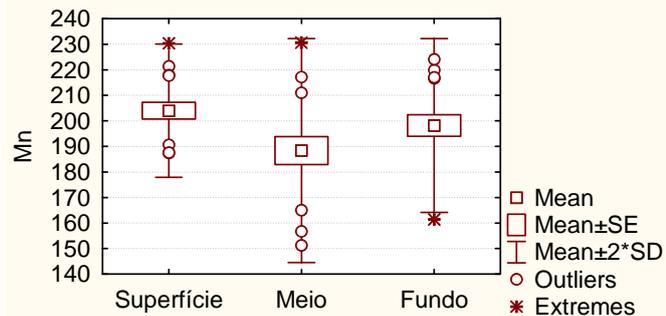
Cr: $F(2;45) = 1,9363$; $p = 0,1561$

Box Plot of Fe grouped by Prof
Estatística Sedimentos 20v*99c



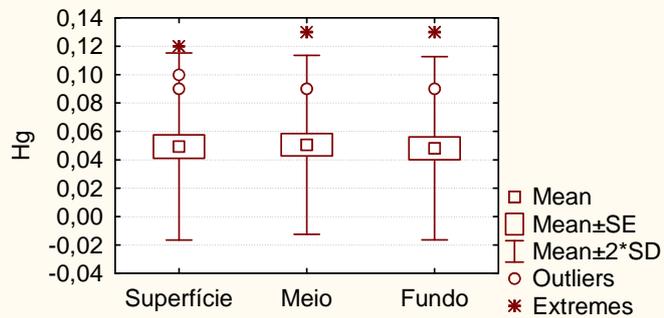
Fe: $F(2;45) = 1,7144$; $p = 0,1916$

Box Plot of Mn grouped by Prof
Estatística Sedimentos 20v*99c



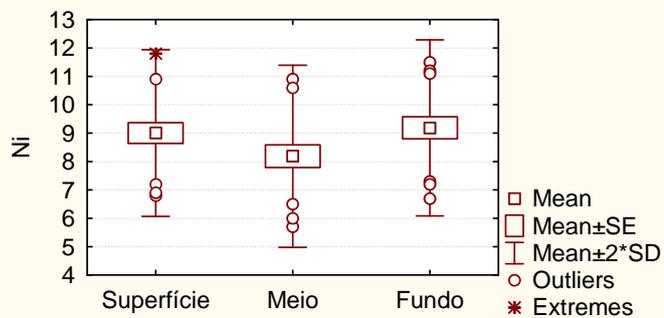
Mn: $F(2;45) = 3,1675$; $p = 0,0516$

Box Plot of Hg grouped by Prof
Estadística Sedimentos 20v*99c



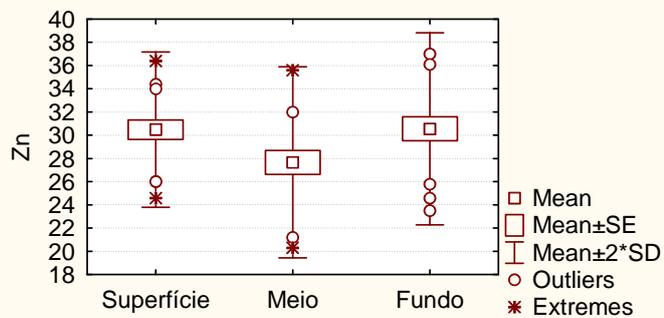
Hg: $F(2;45) = 0,024$; $p = 0,9763$

Box Plot of Ni grouped by Prof
Estadística Sedimentos 20v*99c



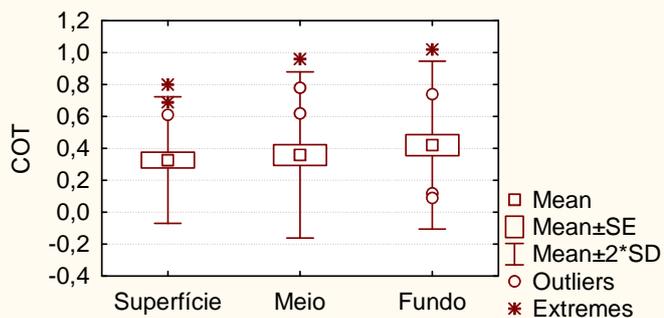
Ni: $F(2;45) = 1,9104$; $p = 0,1598$

Box Plot of Zn grouped by Prof
Estadística Sedimentos 20v*99c



Zn: $F(2;45) = 2,8881$; $p = 0,0661$

Box Plot of COT grouped by Prof
Estadística Sedimentos 20v*99c



COT: $F(2;45) = 0,619$; $p = 0,5430$

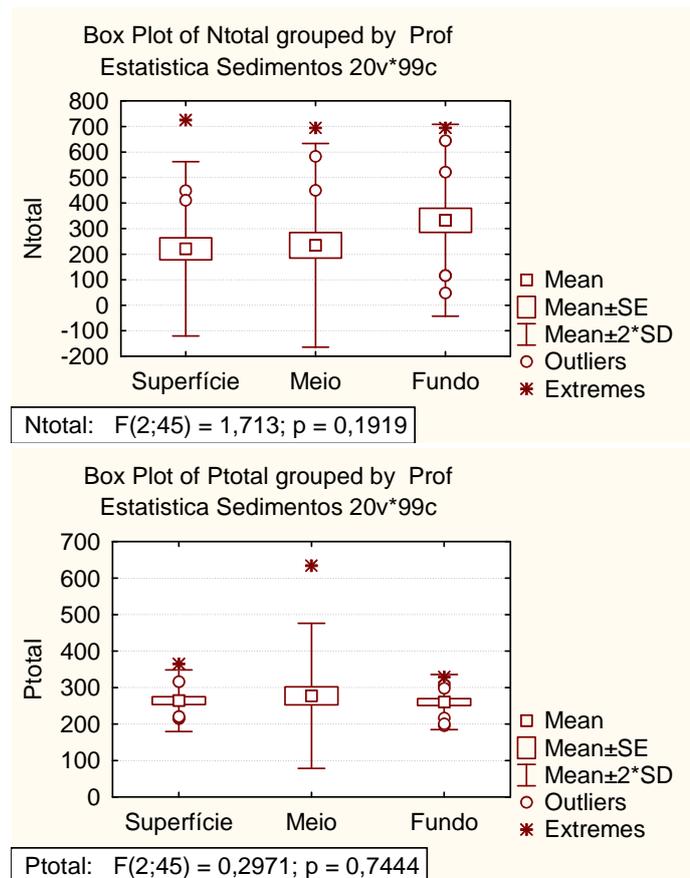


Figura 1 – Concentração de Metais Pesados, Carbono Orgânico e Nutrientes nos Perfis Verticais Analisados

- **Comentário 222 – página 90, parágrafo 2.**

Incluir na proposta do Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos Marinhos as análises de contaminantes detectados (ou aqueles com os de maiores teores e outros que se saibam pertinentes para esse ambiente).

- **Resposta ao Comentário 222:**

Essa questão está contemplada no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos - Subprograma de monitoramento da qualidade dos sedimentos dos ambientes marinhos e continentais apresentada no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA, incluindo os parâmetros pertinentes. Todos os elementos que apresentaram nas análises teores mais elevados ou que foram identificados como contaminantes potenciais serão monitorados.

- **Comentário 223 – página 96, parágrafo 1.**

O estudo informa que a batimetria foi extraída de cartas náuticas, porém não informa que cartas foram utilizadas.

- **Resposta ao Comentário 223:**

Foi utilizada a Carta Náutica número 1210 (DHN – Brasil), intitulada "Brasil - Costa Leste - Proximidades do Porto de Ilhéus".

- **Comentário 224 – página 96, parágrafo 3.**

Não foram fornecidos maiores detalhes sobre como foram obtidas as características dos sedimentos inseridas no modelo, mas infere-se que derivaram do estudo de perfis praias realizado pela Biodinâmica.

- **Resposta ao Comentário 224:**

O modelo de linha de costa foi criado com base nas características de amostras de sedimentos coletados em junho de 2011 pela pesquisa de campo realizada por equipe da Bamin. Três amostras foram obtidas ao longo de diversos perfis transversais à linha de costa em elevações correspondentes a maré baixa, maré média e maré alta. As amostras foram analisadas para determinar a distribuição do tamanho de partícula. A variabilidade do tamanho dos grãos pode assim ser avaliada ao longo do perfil de praia e as características adequadas do sedimento, incluídas em cada perfil do modelo. Dados de sedimento foram obtidos ao longo de cerca de 20 locais dentro da área modelada. Estas informações estão apresentadas com maiores detalhes no **Apêndice 7** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 225 – página 96, parágrafo 5.**

Não ficou claro qual período de tempo foi utilizado na simulação com o Litdrift.

- **Resposta ao Comentário 225:**

O *LITDRIFT* calcula o transporte de sedimentos para perfis transversais determinados segundo o regime hidrodinâmico local e permite a representação do transporte litorâneo ao longo de um período de tempo específico. Dessa forma, o modelo foi ajustado para ser executado com um clima de ondas anual representativo aplicado a cada perfil de praia. Em cada caso, o clima de ondas foi derivado a partir de 12 anos completos de dados transformados de onda, próximos à costa, proporcionando assim um clima onda média anual. O modelo calcula as taxas líquidas determinadas pela deriva ao longo da costa de Aritaguá para a situação atual em conjunto com o projeto proposto do quebra-mar. Após a conclusão da modelagem utilizando o *LITDRIFT*, o *LITLINE* simula o caso proposto no que diz respeito à evolução da linha de costa. O modelo calcula a posição da linha de costa com base no clima de ondas e na própria orientação da linha de costa. Através de sucessivas iterações com o *LITDRIFT*, o módulo *LINTABL* calcula e lista taxas de transporte de sedimento em função do nível do mar, inclinação da superfície devido às correntes regionais e altura, período e direção das ondas. Todas as simulações foram realizadas para um período de 35 anos, prazo considerado como confiável na utilização desse modelo.

Detalhes sobre os dados de entrada e de configuração dos modelos são descritos no relatório de Estudos da Evolução da Linha de Costa para a Alternativa Porto Sul TN049 RL 4400 N306, **Apêndice 7**, item 7.1.

- **Comentário 226 – página 97, parágrafo 4.**

Caso o saliente se estenda até a região da Barra de Abelar, conforme indica o modelo, é possível que o maior volume de areia dificulte ou impeça a abertura natural da barra, fazendo com que sejam necessárias a adoção de medidas para a manutenção deste ciclo, como a abertura artificial da barra.

- **Resposta ao Comentário 226:**

De acordo com a análise apresentada no **Apêndice 7** deste documento de resposta ao PT do IBAMA, considerando o Layout Original e o PEP mantido durante os 5 anos de construção do porto e sua permanência por mais 30 anos, os resultados da modelagem mostraram que os efeitos na linha de costa estão relacionados à formação de um saliente atrás do quebra - mar e erosão a o norte do porto. Foi previsto que o saliente sobreponha-se à Barra do Abelar, dificultando o processo de abertura da barra por meios naturais. Quando da execução da transferência de areia de praia, medida intrínseca ao projeto, poderá ser realizada a abertura da barra do Abelar, caso se considere esta medida ambientalmente e socialmente desejável.

- **Comentário 227 – página 97, parágrafo 5.**

Estudo não esclarece qual seria o tempo previsto para que a linha de costa atingisse um novo equilíbrio sob os efeitos dos quebramares.

- **Resposta ao Comentário 227:**

O estudo apresentado no **Apêndice 7, item 7.A - Consolidação dos “Estudos de Evolução da Linha de Costa para as Alternativas do Porto Sul”** demonstrou que nos últimos 49 anos a linha de costa na região de Aritaguá e redondezas vem apresentando processos erosivos e de progradação em alguns trechos e até então não atingiu um equilíbrio. O estudo de evolução da linha de costa desenvolvido pela Scott Wilson, (RL-4400-N-306 Rev C) visando avaliar os impactos do Porto Sul, concluiu que, após os 35 anos considerados na modelagem, a erosão continuará ao longo dos anos e o efeito no futuro irá estender e aprofundar a área de erosão ao norte. A taxa de erosão deverá gradualmente reduzir-se ao longo do tempo, mas não cessar, ou seja, não se prevê num curto e médio prazo a estabilização da linha de costa

É possível, porém, reduzir a amplitude dos efeitos mediante a implementação de medidas de gestão costeira, sendo que o monitoramento de praia é essencial para ajudar a definição e o posterior refinamento de qualquer esquema de gestão costeira que seja adotado. A alternativa adotada é a reciclagem de mais de 150.000 m³ de material de praia numa base anual usando maquinário terrestre, sendo que o volume real a ser reciclado dependerá do fluxo líquido de sedimentos e do grau de passagem de sedimentos na região de sombra do quebra-mar. Este procedimento é considerado pelo empreendedor uma medida de controle intrínseco ao projeto.

- **Comentário 228 - página 98, parágrafo 2.**

O estudo não fornece maiores detalhes sobre quais seriam os terrenos potencialmente afetados e as imagens apresentadas não mostram uma resolução apropriada para tal avaliação. Diante desta situação e da significância do impacto de erosão praial, deve ser realizado um detalhamento dos efeitos do empreendimento sobre este trecho de praia, contemplando o mapeamento dos terrenos que podem vir a ser afetados, visando a inclusão no programa de desapropriação para que sejam indenizados.

- **Resposta ao Comentário 228:**

Foi realizado Levantamento de Uso e Ocupação do Solo na área potencialmente impactada pela erosão apresentada no EIA acrescida de 2 km (dois quilômetros) a norte. A área de abrangência definida foi dividida em trechos preliminarmente definidos e classificados como de cobertura vegetal ou áreas com ocupação. A área costeira a ser afetada pela erosão foi subdividida em 36 trechos (**Figura 3.6-1: Classificação Preliminar dos Trechos - Áreas de Cobertura Vegetal e Área de Ocupação do apêndice 7**), sendo que em oito destes foi verificada a predominância de cobertura vegetal e nos outros 28 trechos, há áreas ocupadas e/ou construções. Todos aqueles trechos onde foram identificadas ocupações foram inspecionados, contemplando visita a toda a área e avaliação de cada edificação. Os resultados deste estudo são apresentados no **Apêndice 7** e com maior detalhe no **Apêndice 15**.

Com a implantação das estruturas marítimas do Porto há a previsão de alteração na linha de costa apontada na modelagem da evolução da linha de costa, que indicou recuo máximo de 60 (+/- 20 m), sem considerar medidas para conter este impacto, situação que potencialmente afetaria um total de 16 edificações no período considerado (07 residências, 07 estabelecimentos de serviço - bares/restaurantes - e 02 edificações de uso misto).

Medidas intrínsecas ao empreendimento de transferência regular de areia, previstas na Caracterização do Empreendimento (**Apêndice 1**) e no estudo da Linha de Costa, Sedimentos de Dragagem e Rotas Marítimas (**Apêndice 7**) reduziram essa alteração na linha de costa ao patamar máximo de 20 m. Dessa forma, o gerenciamento adequado desse processo deverá manter sob controle, reduzindo substancialmente o risco de afetação de imóveis, mesmo de terrenos fronteiros à praia, portanto, não se prevê a desapropriação nestas áreas.

- **Comentário 229 – página 99, parágrafo 1.**

Não houve um detalhamento em relação aos possíveis métodos de implementação de cada uma das medidas, nem foram calculados os custos ambientais, sociais e econômicos envolvidos.

- **Resposta ao Comentário 229:**

Em relação ao impacto na linha de costa, espera-se um efeito significativo para qualquer que seja a distância considerada para o quebra-mar. Isto significa que, de qualquer maneira, uma gestão costeira passa a se tornar necessária para reduzir a amplitude dos efeitos. Para mitigar os efeitos na linha de costa algumas opções foram avaliadas, sendo que duas destas foram descartadas sem a estimativa de custos, já que envolviam adicionalmente a necessidade de adoção em paralelo, da terceira opção:

- Espigões (groynes);
- Revestimentos (p.ex., muros de proteção);
- Reciclagem de Material de Praia (beach management).

A implementação de espigões requer grande intervenção na praia, com impacto ao turismo e na verdade transferindo os efeitos para outro local, além disso, a sua utilização não descarta a necessidade de realização de reciclagem de material de praia para a sua efetividade. O uso de revestimentos geralmente potencializa a erosão devido à energia de onda refletida, o que resulta na necessidade de estruturas robustas e também no requerimento de reciclagem do material de praia. Assim, entende-se que a reciclagem do material da praia é preferível ao revestimento e aos espigões, podendo direcionar o fluxo resultante de sedimentos das áreas de acreção às áreas de erosão. A erosão a norte da posição da ponte de acesso prevista sugere que a deriva litorânea do material de praia forneça uma quantidade limitada de sedimentos, que poderia ser compensada com os sedimentos que formam o saliente. Caso estas situações ocorram, a reciclagem do material de praia é mais econômica e mais viável do ponto de vista social e ambiental que as outras opções e por isso é a mais indicada para esse empreendimento. Alguns impactos associados a essa opção podem ser minimizados e estão recomendados no **Apêndice 17**, como a escolha dos períodos de realização respeitando nidificação de tartarugas marinhas, época de temporada turística e períodos nos quais as medidas se mostrarem mais efetivas. Ressalta-se que o monitoramento da praia é essencial para ajudar a definição e o posterior refinamento de qualquer esquema de gestão costeira que seja adotado.

A opção de reciclagem de material de praia foi, portanto, a selecionada, já tendo sido incorporada ao projeto, conforme apresentado nos **Apêndices 1 e 7**. Dos resultados obtidos pelo LitDrift sobre os efeitos do Porto Sul na linha de costa, considerando a opção do Porto Sul localizado a 3,5 km *offshore* (Relatório URS RL-4400-N-302 Rev. B), estima-se que haja um transporte líquido aproximado de sedimentos ao longo da linha de costa de cerca de 150.000 m³/ano, no sentido de sul para norte. Portanto, a fim de manter a linha de costa estável, poderá ser necessário o repasse de 150.000 m³/ano da área de acreção para a área propensa à erosão.

▪ **Comentário 230 - página 99, parágrafo 5.**

Detalhar os efeitos do empreendimento sobre o trecho de praia que o modelo indica ser mais susceptível à erosão (entre Juerana e a Barra de Joia do Atlântico), contemplando o mapeamento dos terrenos que podem vir a ser afetados, visando a inclusão no programa de desapropriação para que sejam indenizados.

▪ **Resposta ao Comentário 230:**

Foi realizado Levantamento de Uso e Ocupação do Solo na área potencialmente impactada pela erosão apresentada no EIA acrescida de 2 km (dois quilômetros) à norte. A área de abrangência definida foi dividida em trechos preliminarmente definidos e classificados como de cobertura vegetal ou áreas com ocupação. Todos aqueles trechos onde foram identificadas ocupações foram inspecionados, contemplando visita a toda a área e avaliação de cada edificação.

Na área entre Vila Juerana e Joia do Atlântico estão os trechos 01 a 20, onde estão localizadas construções possivelmente impactadas pelo efeito de erosão costeira. Para os efeitos gerados pela implantação do quebra-mar apresentado no EIA (2.410 m) foram identificadas 33 (trinta e três) edificações possivelmente impactadas. Para os efeitos de erosão previstos para a implantação do novo quebra-mar (1.980 m) foram identificadas 16 (dezesesseis) edificações possivelmente impactadas.

O estudo identificou ainda que a maior parte dos terrenos mais próximos da praia não apresenta definições visíveis da parcela. Observaram-se ainda ocupações do solo predominantemente de baixa e/ou média densidade. Destaca-se que grande parte da área potencialmente impactada não é edificada. Nesse sentido, estimou-se o custo de desapropriação de toda a área prevista para erosão - 34 ha (trinta e quatro hectares).

O valor base adotado foi de R\$ 550.000,00/ha, que resultou em um valor estimado de R\$ 18.700.000,00 (dezoito milhões e setecentos mil reais).

Os valores para desapropriação das construções, estimado a partir de índices oficiais (CUB) alcança o valor de aproximadamente R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais). No entanto considera-se que deverá ser alvo de avaliação imobiliária específica, caso a caso, no momento da desapropriação, caso venha de fato a ocorrer. Deve-se destacar que medidas de controle podem evitar que as construções sejam de fato impactadas ao longo dos trinta anos do alcance do estudo.

O detalhamento das informações referentes às unidades imobiliárias possivelmente impactadas pela erosão estão apresentados no **Apêndice 15**, no estudo **15-H - Uso e Ocupação do Solo**.

No entanto, com a utilização das técnicas de reciclagem de areia propostas pelo empreendimento, a erosão e acresção devem ser muito reduzidas a um máximo de 20m da linha de costa atual. Essa técnica consiste em retirar aproximadamente 150.000m³ de areia por ano, a um custo aproximado de R\$ 10 milhões por ano. O Programa de Gestão e Monitoramento da Linha de Costa informa as medidas propostas (**Apêndice 18**).

▪ **Comentário 231 – página 99, parágrafo 6.**

Apresentar um estudo de alternativas locais (distância em relação à costa) do quebramar, tendo como referência os seguintes fatores: incidência de erosão praial prevista através das modelagens, custos de construção da ponte de acesso e do quebramar, volumes de rochas previstos de acordo com as características sedimentares dos locais, custos das dragagens de implantação e periódicas de manutenção, custos para mitigar os efeitos da erosão de acordo com os métodos que poderão ser empregados, custos de indenização dos terrenos impactados pela erosão. Por custos entendam-se custos ambientais, sociais e econômicos.

▪ **Resposta ao Comentário 231:**

No estudo de alternativas locais do quebra-mar desenvolvido pela Scott Wilson - RL-4400-G-325 Rev.C: Technical Note 044 Porto Sul Trade Off e apresentado do **Apêndice 7** deste documento de resposta, foram avaliadas sob o ponto de vista da viabilidade técnico-financeira as diferentes alternativas de microlocalização do Porto Sul, sobretudo considerando a distância do quebra-mar em relação à linha de costa. Esse estudo considerou basicamente 4 alternativas (**Figura 1**), a saber: 3,0 km; 3,5 km (layout proposto no EIA); 4,0 km e 4,5 km.

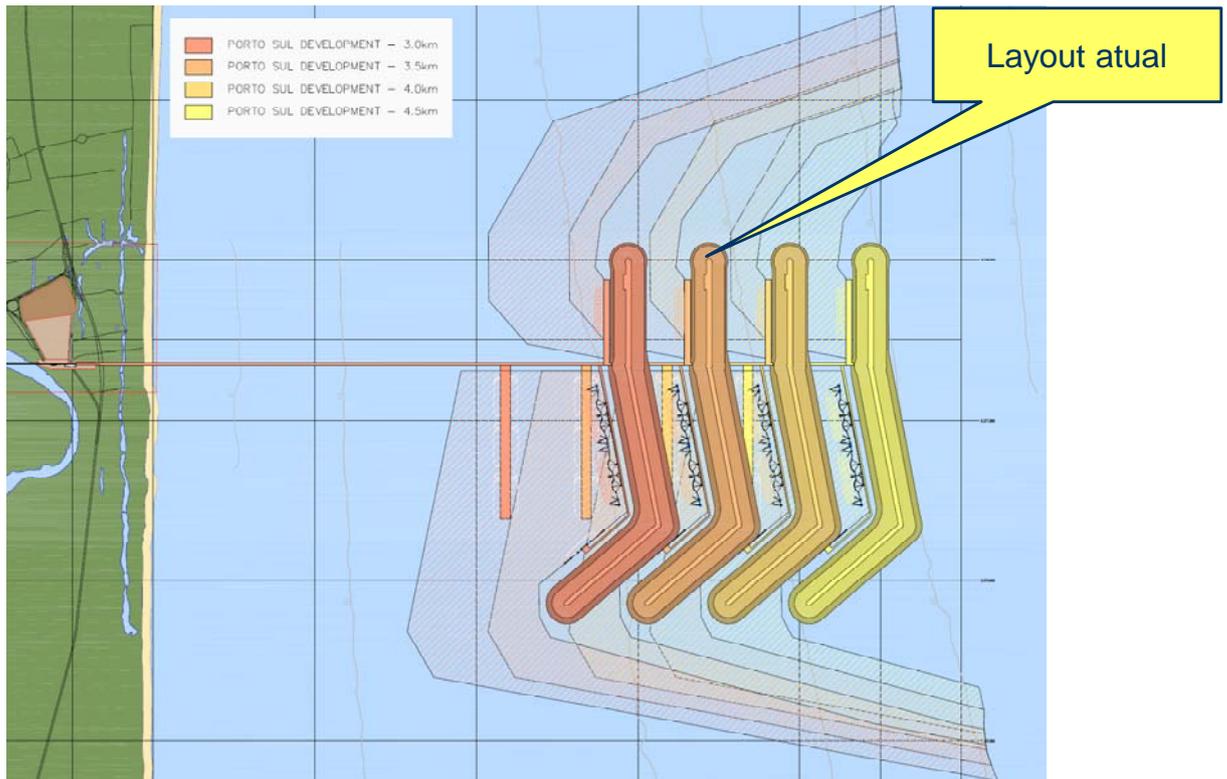


Figura 1 – Alternativas locais do quebra-mar do Porto Sul.

Os principais indicadores considerados nesse estudo foram:

- Volume de dragagem
- Volume de enrocamento
- Quantidades de materiais para as obras civis offshore
- Tempo de instalação
- Custo de instalação
- Restrições Técnicas
- Volume de Dragagem de Manutenção
- Custos de Remediação de Impactos (medidas de controle de processos erosivos e indenizatórios)

A análise comparativa dos principais indicadores utilizados no processo de tomada de decisão da melhor alternativa é apresentada no **Apêndice 7** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

A partir dos dados apresentados neste **apêndice 7**, algumas considerações são feitas a seguir:

- A redução do volume na dragagem de navegação com relação à distância no sentido offshore é parcialmente compensada pelo aumento nos volumes na dragagem para a fundação do quebra-mar, mas, no contexto geral, há uma redução do volume global a ser dragado. As variações de volume implicam diretamente no tempo de operação da draga e conseqüentemente no custo da atividade, além dos desdobramentos socioambientais diretos e indiretos;
- A alternativa do quebra-mar ser construído mais longe da costa, prejudica a produtividade e o método construtivo. As principais razões para isso incluem: i) o aumento no volume de material para construção do quebra-mar; e ii) o aumento na distância de transporte do material do ponto de saída de carga para o quebra-mar;
- O aumento no volume de pedras para o quebra mar, com o afastamento da costa, implica no aumento de produção das pedreiras, na interferência com o sistema viário e no tempo de implantação da obra;
- Verifica-se que os custos de construção a distâncias de 3,0 e 3,5 km são comparáveis. Conforme o empreendimento se afasta da costa há um aumento significativo nos custos.

Na sequência à esta análise técnica-financeira foi apresentada uma análise integrada qualitativa dos efeitos das obras, bem como das medidas de controle e/ou recuperação, sobre o ponto de vista técnico, econômico e socioambiental. Essa análise foi consolidada numa planilha de tomada de decisão (**Apêndice 7**), a qual permitiu visualizar a melhor opção construtiva do quebra-mar.

Para avaliar os impactos socioambientais das alternativas analisadas foram selecionados os seguintes indicadores:

- Impacto na linha de costa;
- Impacto nas comunidades aquáticas;
- Conflito com atividade pesqueira;
- Impacto no tráfego viário;
- Custos com indenizações e/ou desapropriações.

Na análise desses indicadores foram adotadas as seguintes premissas:

- Quanto maior o volume e o tempo de dragagem mais significativos serão os impactos sobre a biota aquática e os conflitos com a atividade pesqueira;
- Quanto maior o volume de enrocamento e o tempo de obra, maiores os impactos sobre os componentes ambientais prioritários: biota aquática, tráfego viário e pesca;
- Quanto maiores as dimensões das estruturas offshore, maior será o conflito pelo espaço marinho, sobretudo com a atividade pesqueira;
- Em relação ao impacto na linha de costa, espera-se um efeito significativo para qualquer que seja a distância de quebra-mar considerada. Isto significa que, de qualquer maneira, uma gestão costeira passa a se tornar necessária. De qualquer forma, quanto mais próximo da costa maiores os impactos de acreção/erosão e por conseguinte maiores as interferências na paisagem e no social (turismo e propriedade). Cabe salientar que alguns estudos específicos sobre o impacto das alternativas na linha de costa (RL-4400-N-306 Rev C – Shoreline studies) e os desdobramentos socioeconômicos são apresentados como apêndices deste documento resposta ao Parecer do IBAMA.

Em seguida, foi apresentada, ainda no **Apêndice 7**, uma planilha de decisão, onde todas as novas alternativas (3,0 km, 4,0 km, 4,5 km e 3,5 km com novo layout), são comparados à alternativa de 3,5 km apresentada no EIA.

Conforme apontado e no estudo da Scott Wilson e com base nas análises efetuadas, recomendou-se que o quebra mar do Porto Sul seja localizado à distância de 3,5 km da costa. As razões principais para essa recomendação são:

- Há um balanço entre as quantidades e os cronogramas das principais atividades de construção, particularmente para a dragagem e para o enrocamento do quebra-mar;
- Melhor cronograma de construção;
- Relativamente baixo custo total de dragagem, enrocamento e estruturas oceânicas do porto;
- Menores impactos socioambientais.

▪ **Comentário 232 - página 100, parágrafo 4.**

Deve-se apresentar para a pesca: i) quais os municípios e localidades mostradas; ii) universo de pescadores, embarcações, tipo de pesca e comunidades pesqueiras, potencialmente afetadas (também fora de Ilhéus); iii) metodologia a ser adotada na elaboração das medidas para mitigar ou compensar esses grupos, conforme apontado na análise do diagnóstico.

▪ **Resposta ao Comentário 232:**

Foram investigadas as comunidades pesqueiras litorâneas dos municípios de Itacaré, Uruçuca, Ilhéus, Una e Canavieiras que exercem a pesca marinha, bem como as localidades situadas ao longo do rio Almada e Lagoa Encantada. Foram realizadas visitas investigativas nas seguintes localidades: sede de Itacaré, sede de Ilhéus, sede de Una e sede de Canavieiras, Serra Grande, Pé de Serra, Ponta do Ramo, Mamoã, Ponta da Tulha, Aritaguá, Barra de São Miguel, Barra do Itaipé, Iguape, Itariri, Valão, Lagoa Encantada/Areias, Retiro, Sambaituba, São Miguel, Sapucaieira, Vila Cachoeira, Vila Campinho, Vila Juerana, Vila São José, Urucutuca, Loteamento Vilas do Atlântico/Vila Isabel, Loteamento Jóia do Atlântico, Condomínio Paraíso do Atlântico, Condomínio Barra Mares, Condomínios Verdes Mares e Mar e Sol e Olivença.

A partir da análise dos cadastros de inscrição dos pescadores nas colônias Z-19 e Z34 dos pescadores de Ilhéus verificou-se a presença de pescadores nas seguintes comunidades e bairros: Acuípe, Aritaguá, Barra de São Miguel, Barra do Itaipé, Carobeira, Castelo, ovo, Couto, Iguape, Itariri, Valão, Ribeira das Pedras, Lagoa Encantada, Ponta da Tulha, Ponta do Ramo, Retiro, Rio das Pedras, Rio do Engenho, Sambaituba, São Miguel, Sapucaieira, Vila Cachoeira, Vila Campinho, Vila Juerana, Vila Mamoã, Vila São José, Vila Olímpia, Vila Retiro, Urucutuca, Av. Esperança, Av. Itabuna, Av. Princesa Isabel, Banco da Vitória, Banco do Pedro, Baixa Fria, Basílio, Centro, Conquista, Hernane Sá/Urbis/Mambape, Jairi, Japu, Jardim Savoia, Malhado (Alto do Coqueiro), Nelson Costa, N.Sra. Da Vitória, Olivença, Pontal, Princesa Isabel, Salobrinho, Santo Antônio, Sapetinga, São Francisco, São Sebastião, Teotônio Vilela. Verificou-se ainda a presença de pescadores cadastrados nas duas colônias que vivem nas cidades de Arataca, Aurelino Leal, Buerarema, Camacã, Canavieiras, Ibicaraí, Itabuna, Itacaré, Itajuípe, Itapetinga, Marau, Ubaitaba, Ubatã, Una, Uruçuca. Analisou-se o

cadastro de inscrição dos pescadores da associação de pescadores de Serra Grande no município de Uruçuca

O universo total de pescadores cadastrados nas duas colônias é de 2.560, sendo que 113 têm suas atividades fora do município de Ilhéus, 1172 vivem nas comunidades rurais de Ilhéus na AII e 1192 vivem nos bairros distribuídos na sede municipal de Ilhéus. 71 pescadores estão cadastrados na associação de Serra Grande. Os **itens 2.4 e 2.5** do relatório sobre atividade pesqueira (**Apêndice 16**) apresentam a estimativa de pescadores que utilizam as áreas de influência do empreendimento, bem como descrevem as embarcações utilizadas nestas áreas, portos de origem, nomes dos barcos motorizados, potência de motor, comprimento, dentre outras informações.

As pescarias a serem mais afetadas na parte marinha serão a linha (linha de mão e espinhel) e o arrasto de camarão, nas praias poderá haver afetação ao calão. No estuário do rio Almada as atividades pesqueiras a serem mais afetadas serão a linha, a mariscagem e o emalhe. A pesca nas áreas de influência marinha do empreendimento é exercida prioritariamente por pescadores do próprio município, o que é indicado também pelos dados do Programa de Monitoramento de Desembarques Pesqueiros – PMDP exercido pela empresa Queiroz Galvão. Apesar de barcos de outros municípios frequentarem estas áreas, isso ocorre de forma eventual, portanto neste estudo se considerou como comunidades principais a serem afetadas (impactos diretos sobre a pesca) as seguintes: sede do município de Ilhéus, Vila Mamoã, Ponta da Tulha e Ponta do Ramo (quanto à pesca marinha) e Aritaguá, Sambaituba, Urucutuca e Vila Juerana (quanto à pesca estuarina).

Para a elaboração das medidas para mitigar ou compensar os grupos a serem afetados foi feita a análise do diagnóstico, se verificando as comunidades a serem afetadas, suas áreas de pesca preferenciais e não preferenciais, as artes de pesca utilizadas em cada área, a localização das áreas de pesca, embarcações utilizadas, recursos capturados, captura média por arte de pesca e por recurso principal, existência de outras atividades econômicas paralelas à pesca. Estes dados são apresentados no estudo sobre a atividade pesqueira, nos **itens 2.3, 2.4 e 2.5**. As medidas propostas estão apresentadas no **Apêndice 17 - Avaliação dos Impactos Ambientais**.

- **Comentário 233 - página 101, parágrafo 2.**

Não foram levantados o universo de meeiros, trabalhadores rurais e grupos extrativistas afetados. Solicita-se a estimativa e a avaliação dos impactos do empreendimento a trabalhadores e meeiros das fazendas que necessitam ser desapropriadas para a implantação do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 233:**

Foi realizada pesquisa socioeconômica censitária na ADA cujos resultados estão apresentados em síntese na sequência e no detalhe em estudo complementar intitulado Perfil dos Ocupantes da ADA (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Dados Gerais da Pesquisa sobre Perfil dos Ocupantes da ADA do Meio Socioeconômico

Porção da ADA		Proprietários Total	Funcionário/ adm.	Meeiro	Parceiro	Cedido	Total
Aritagua	Contagem de casos	58	14	16	6	1	95
	Números relativos	61,0%	14,7%	16,8%	6,3%	1,1%	100,0%
Vila Juerana	Contagem de casos	25	4	0	0	0	29
	Números relativos	86,2%	13,8%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Novo Acesso	Contagem de casos	13	1	0	0	0	14
	Números relativos	92,9%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: Hydros Engenharia – Pesquisa de Campo, 2012.

Das 95 (noventa e cinco) entrevistas de Aritaguá, foram registrados 2 (dois) proprietários falecidos (respondido por herdeiro ou inventariante) 56 (cinquenta e seis) proprietários vivos, 14 (quatorze) funcionários residentes, 16 (dezesesseis) meeiros, 6 (seis) parceiros, um ocupante por cessão das terras.

Das 29 (vinte e nove) entrevistas de Vila Juerana, foram registrados 2 (dois) proprietários falecidos, 23 (vinte e três) proprietários vivos, 4 (quatro) funcionários residentes.

No Novo Acesso foram registrados 14 (quatorze) cadastros com 13 (treze) proprietários e 1 (um) funcionário residente (**Quadro 2**).

Quadro 2 - Tipos de Propriedade

Propriedade por Tamanho	Frequência simples	Porcentagem
Menores de 35 ha	144	89,4
Maiores de 35 ha	17	10,6
Total	161	100,0

Fonte: Hydros Engenharia – Pesquisa de Campo.

São 144 (cento e quarenta e quatro) propriedades menores de 35 hectares (trinta e cinco hectares) na ADA. Destas, 87 (oitenta e sete) estão em Vila Juerana, 14 (quatorze) no acesso de Itariri e 44 (quarenta e quatro) no miolo de Aritaguá.

As 17 (dezesete) propriedades maiores de 35 ha (trinta e cinco hectares) estão todas no miolo de Aritaguá.

Trabalhadores

Total de trabalhadores nas áreas pesquisadas - 175 (cento e setenta e cinco)

- 133 (cento e trinta e três) em Aritaguá;
- 31 (trinta e um) em Vila Juerana;
- 11 (onze) no acesso de Itariri.

Tipo de trabalho

- 16 (dezesseis) permanentes;
- 9 (nove) sem especificar;
- 145 (cento e quarenta e cinco) temporários.

As relações de trabalho temporário na área variam. O trabalhador rural pode ser pago por jornada, por produtos e até por arranjos informais entre conhecidos. No total apurado encontram-se vários tipos de relação de trabalho, em regra informais quando se trata de trabalhadores temporários.

A metodologia adotada e os resultados da pesquisa intitulada *Perfil dos Ocupantes da ADA – Meio Socioeconômico* são apresentados na Parte II deste Apêndice.

Para saber o total de trabalhadores no entorno da ADA que praticam atividades extrativistas, foi realizada pesquisa amostral que chegou a um resultado de 47 (quarenta e sete) pessoas realizando atividades extrativistas. Destas, 13 (treze) estão na ADA apenas para complementação da renda.

A metodologia adotada e os resultados da pesquisa intitulada *Extrativismo na ADA – Meio Socioeconômico* são apresentados na Parte II deste Apêndice.

A avaliação dos impactos assim como os programas propostos de reassentamento e desapropriação constam em itens específicos deste caderno de respostas.

▪ **Comentário 234 - página 102, parágrafo 1.**

Recomenda-se para a compreensão do impacto na população do município e nos serviços urbanos... sejam atualizados com informações das Secretarias e outros órgãos ou serviços que dispuserem de dados atualizados sobre o aumento das demandas. Indica-se que o EIA deve utilizar dados atualizados, como aqueles de 2010 para todo o EIA, incluindo aspectos sobre renda, população economicamente ativa, déficit habitacional, população da AII; grau de informalidade e ocupação, educação (escolas, anos de permanência escolar, taxas de analfabetismo); fluxos migratórios e deslocamentos, criminalidade; Abastecimento de Água, Saneamento Básico e Coleta de Resíduos.

▪ **Resposta ao Comentário 234:**

Foi realizada a atualização dos dados e os acréscimos necessários à inclusão de Uruçuca como área de Influência Direta (**Apêndice 15**). A estrutura do estudo assim como a metodologia foram mantidas conforme apresentadas no EIA.

Itens atendidos

Atualização dos seguintes dados:

- População;
- Rendimento mensal total (média);
- Educação;
- Saúde (doenças respiratórias);
- Taxa de analfabetismo;

- Taxa de aprovação, reprovação e abandono escolar (2009);
- Segurança pública (ocorrências de 2007 a 2010);
- Infraestrutura.

Atualização decorrente da inclusão de Uruçuca na AID: revisão e complementação de análises além de dados já existentes. Foi elaborado, também em razão da inclusão de Uruçuca na AID do meio socioeconômico, um estudo específico sobre patrimônio arqueológico e arquitetônico, que consta deste Caderno de Respostas.

Atualizações decorrentes da nova ADA do meio socioeconômico.

Itens não atendidos por indisponibilidade de dados:

- PIA, PEA, IDH, Índice de Gini e *déficit* habitacional.

O texto revisado do EIA com atualizações e complementações resultantes das alterações nas áreas de influência encontra-se na **Parte II do Apêndice 15, Item 15.A - Reapresentação do Item População do EIA.**

- **Comentário 235 - página 102, parágrafo 2.**

Indica-se que o EIA deve utilizar dados atualizados, como aqueles de 2010 para todo o EIA, incluindo aspectos sobre renda, população economicamente ativa, déficit habitacional, população da AII; grau de informalidade e ocupação, educação (escolas, anos de permanência escolar, taxas de analfabetismo); fluxos migratórios e deslocamentos, criminalidade; Abastecimento de Água, Saneamento Básico e Coleta de Resíduos.

- **Resposta ao Comentário 235:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 234.

- **Comentário 236 - página 102, parágrafo 6.**

Para o item Renda da População (8.3.2.2) indica-se que o estudo apresentou dados defasados (censos de 1991 e 2000).

- **Resposta ao Comentário 236:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 234.

- **Comentário 237 - página 103, parágrafo 1.**

Sobre os Fluxos Migratórios e Deslocamentos (8.3.2.4), os dados empregados na análise deste item foram obtidos do resultado do censo de 2000 e do estudo. Devendo ser atualizado.

▪ **Resposta ao Comentário 237:**

Em razão da indisponibilidade de dados atualizados sobre fluxos migratórios tendo em vista a necessidade de estimar o adensamento populacional foi elaborado estudo de cenários econômico e de migrações com projeções e análises para a região (cenários econômicos) e para os municípios da AID (cenários de migrações). Para os municípios da AID o estudo apresenta a estimativa de migrações para Ilhéus e Itabuna em horizonte até 2026 conforme quadro abaixo e aponta para um cenário de saldo migratório negativo para Uruçuca (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Projeção população e migração Ilhéus, Itabuna e Uruçuca - Cenário de Migração Porto Sul (2)

Municípios	População Censo			População projeção 2026	Crescimento vegetativo 2026	Migração		
	1991	2000	2010			Imigrantes	Emigrantes	Saldo Migratório
Ilhéus	223.750	222.127	184.236	256.710	246.509	36.152	25.951	10.201
Itabuna	185.277	196.675	204.667	285.178	273.846	40.161	28.829	11.332
Uruçuca	30.763	20.323	19.837	20.588	21.010	1.659	2.081	-422

Fonte: Censos IBGE. Cálculos próprios

O Estudo Complementar intitulado Cenário Econômico e de Migrações encontra-se na **Parte II do Apêndice 15 item 15.B – Cenários Econômico e de Migrações** deste Caderno de Respostas.

▪ **Comentário 238 - página 103, parágrafo 8.**

Dessa maneira, o empreendimento e os fluxos de pessoas decorrentes deste atrativo, poderá gerar maior adensamento nestes vetores e ampliar outros como o da BA 262, em direção a Uruçuca. Deve-se avaliar o impacto de adensamento populacional e propor medidas mitigadoras.

▪ **Resposta ao Comentário 238:**

Os municípios de Ilhéus e Itabuna apresentarão aumento da taxa anual de crescimento demográfico, influenciada pela constante migração da população regional, em busca de um melhor acesso aos serviços existentes em Itabuna e Ilhéus. De acordo com as projeções realizadas para o período 2010-2026 espera-se que o saldo migratório chegue aos números indicados abaixo.

O estudo atesta que Uruçuca apresentará saldo migratório negativo. Para este Município o único impacto direto previsto é o transporte de cargas nas fases de implantação e operação do empreendimento. O município de Uruçuca foi incluído na AID do meio Socioeconômico em razão do fluxo de cargas que está previsto na fase de implantação e operação do Porto Sul. De acordo com o estudo de pedreiras e rotas para transporte de equipamentos, as cargas que passarão pela BA-262 no município de Uruçuca são as rochas para Quebra-mar provenientes das pedreiras União e Chame. O Cenário 1 considerado no mencionado estudo prevê o fornecimento pela pedreira União de 800.000 m³ de pedras e 240.000 m³ pela pedreira Chame. Considerando o transporte de carga durante 48 meses, 30 dias/mês, 24 horas/dia, estão previstas 2,5 viagens por hora, ou 1 viagem a cada 24 minutos de caminhões basculante para 12 m³ (20 t) de carga. Na fase de operação é previsto o transporte de cargas de Etanol

por Uruçuca. Considerando o volume anual de etanol a ser transportado ao Porto Sul via rodoviária (8% do volume total) haverá um fluxo diário de 31 viagens em caminhão de 25 t pela BA-262, inclusive no trecho inserido no território do município de Uruçuca. Esse fluxo poderá gerar como impacto indireto a implementação de usos de apoio rodoviário, a exemplo de postos de combustíveis, restaurantes e outros serviços.

A migração histórica predominante dessa região é constituída da população rural de baixo nível de instrução e não qualificada, assim que a tendência é de que ocorrerá um aumento de ocupações informais que venha impactar o entorno da área do Porto com ocupações precárias, falta de infraestrutura e sem regularização fundiária, caso não sejam tomadas as providências associadas à política urbana e habitação de interesse social. O vetor do litoral norte tende a ser ocupado com usos relacionados a serviços e com usos residenciais de diversos padrões, assim como futuramente a BA 262. O eixo de expansão da BR 415 seguirá a tendência em curso de se consolidar como via urbana no processo de conurbação ente Ilhéus e Itabuna, que será intensificado com o Porto e demais investimentos programados para a região.

Em um cenário com gestão adequada do território, poderá haver uma especialização nos usos, com turismo de negócios, serviços diversos e residências no litoral norte, serviços mais pesados na BA 262 trecho de Ilhéus e grandes equipamentos urbanos de porte e empreendimentos residenciais ao longo da BR 415. O adensamento no entorno da poligonal certamente ocorrerá, especialmente em Iguape e Sambaituba e Aritaguá.

As medidas mitigadoras constam do **Apêndice 17** deste documento de resposta ao PT do IBAMA:

- Política de inserção da mão de obra para assegurar uma melhor qualidade de vida à população migrante em Ilhéus e Itabuna;
 - Política de geração de oportunidades de trabalho e renda nos municípios menores da região, especialmente em Uruçuca, para evitar o crescimento populacional desorganizado e o processo de migração regional intenso;
 - Criação de política e estrutura de acolhimento ao migrante;
 - Política habitacional de interesse social e provisão de infraestrutura adequada na AEE;
 - Elaboração e implementação de Plano de Urbanização de Sambaituba;
 - Estruturação dos órgãos responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo em Ilhéus e Itabuna;
 - Elaboração de planos urbanísticos nos principais vetores de expansão urbana de Ilhéus: BA 001 (trecho Porto de Ilhéus até o limite a ser afetado com alterações na linha de costa) e BR 415 (Ilhéus-Itabuna) e também para BA 262 (Ilhéus – Uruçuca).
- **Comentário 239 - página 104, parágrafo 3.**

Esclarecer, via informações recentes do sistema público de saúde, as características e números de casos relacionados a doenças respiratórias na região.

- **Resposta ao Comentário 239:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 189.

- **Comentário 240 - página 104, parágrafo 5.**

Para as Condições Gerais de Infraestrutura e Serviços Públicos (8.3.2.8) o estudo inicia apresentando o “Índice de Infraestrutura”, que computa variáveis de consumo total de energia elétrica, terminais telefônicos em serviço e estabelecimentos bancários, comerciais e de serviços em funcionamento para cada mil habitantes (não contabiliza equipamento de saúde, transporte e educação); resultando na classificação dos municípios da Bahia, conforme se segue para o ano de 2006: Uruçuca (15), Itabuna (19), Ilhéus (44), Itacaré (51), Itajuípe (57), Coaraci (79), Barro preto (293).

- **Resposta ao Comentário 240:**

O índice de infraestrutura é calculado a partir de metodologia e indicadores básicos que permitem uma comparação entre municípios. Da mesma forma são compostos o índice de Saúde - INS e o índice de Educação – INE. No EIA encontram-se os índices mais atualizados disponíveis.

- **Comentário 241 - página 106, parágrafo 5.**

Quanto à escolaridade, a maior parte da população apenas completou as primeiras séries, com grande parte dos adultos que não frequentaram a escola. Este fator cita limites para aproveitamento da população do entorno imediato como mão de obra do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 241:**

Para responder a essa demanda foi realizado um levantamento sobre a escolaridade da população local, a identificação da infraestrutura do sistema escolar da região, das demandas de trabalhadores e de sua qualificação previstos pelo empreendedor e das iniciativas de capacitação de mão de obra local pelo empreendedor.

Característica da População Local

O entorno imediato do empreendimento envolve 13 (treze) setores censitários com uma população registrada pelo censo de 2010 de 6.234 (seis mil duzentas e trinta e quatro) pessoas (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Setores Censitários do Entorno da Poligonal do Porto Sul

Setor Censitário IBGE 2010	Tipo de Setor	População do Setor	Localidades Principais do Setor	Proporção no Universo (%)	Número de Elementos Amostrais por Setor
291360605000185	8	699	Faz. Porto	11,21	42
291360605000187	8	1.176	São João	18,86	71
291360610000001	1	615	Aritaguá	9,87	37
291360610000002	5	564	Sambaituba* (1)	20,52	78
291360610000003	5	715	Sambaituba (2)		
291360610000004	5	189	Urucutuca	3,03	11
291360610000005	8	506	Aritaguá** /B. Gosto	8,12	31
291360610000014	5	341	Mar e Sol	5,47	21
291360610000015	5	176	Areal Carobeira	2,82	11
291360610000016	8	107	Stela Maris	1,72	6
291360610000027	8	274	Juerana	4,40	17
291360655000009	8	550	V. Campinho	8,82	33
291360655000010	8	322	Ribeira das Pedras	5,17	20
Total de População da Área		6.234	-	100	378

Fonte: IBGE, 2010.

* Sambaituba 1 e 2 soma= 1.279

** Área do distrito de Aritaguá correspondente ao Poligonal

Considerando apenas a população em idade ativa (PIA) na faixa dos 15 (quinze) anos a 65 (sessenta e cinco)¹ identificada no censo de 2010, chega-se a um número de moradores de aproximadamente 2.400 (duas mil e quatrocentas) pessoas aptas para desenvolver atividades econômicas no entorno da poligonal do Porto Sul. Esse resultado envolve tanto a população que integra a PIA, mas que não está trabalhando, como a população em idade ativa que está efetivamente ocupada² o que significa que o contingente de mão de obra disponível é inferior a esse resultado de 2.400 (dois mil e quatrocentos) moradores.

Os resultados parciais do Censo Demográfico do IBGE de 2010 não incluem a escolaridade da população, resumindo-se a informar dados sobre o número de alfabetizados. Contudo os estudos de campo realizados pela Hydros na região do entorno da poligonal indicaram que aproximadamente 83% dos moradores locais possuíam até o ensino fundamental e apenas 10,1% haviam concluído o ensino médio (**Quadro 2**).

¹ A metodologia do IBGE considera como pertencendo a idade ativa (PIA) a população compreendida na faixa de idade dos 10 em diante. Contudo aos 10 anos as crianças ainda estão em idade escolar e apesar de terem condições físicas para desenvolverem atividades econômicas, não estão disponíveis para ingressar no mercado de trabalho. Para efeito deste estudo que tem como objetivo analisar as condições de estudo e empregabilidade para o Empreendimento do Porto Sul adotou-se como idade ativa a população maior de 15 anos - que em princípio teria concluído a 8ª série do Ensino Fundamental - e menor de 65.

² Existe uma grande informalidade e precarização nas relações de trabalho que envolvem as atividades rurais na área do entorno do empreendimento. A maior parte dos trabalhadores não possui registros em carteira, ganha menos de um salário mínimo e exerce trabalho temporário.

Quadro 2 - Escolaridade da População da AEE

Escolaridade	Porcentagem	Porcentagem Valida	Porcentagem Cumulativa
Nunca Estudou	15,6	15,9	15,9
Alfabetização de Adultos	0,7	0,7	16,7
Ensino Fundamental incompleto	56,0	57,2	73,9
Ensino Fundamental completo	9,2	9,4	83,3
Ensino Médio Incompleto	6,4	6,5	89,9
Ensino Médio Completo	9,9	10,1	100,0
Total	97,9	100,0	-

Fonte: Hydros – Levantamento de Campo, 2012.
N=280

Dos dados apresentados, pode-se estimar uma mão de obra local composta de 15,9% de trabalhadores que concluíram o ensino fundamental completo (9,4% com ensino fundamental completo e 6,5% com ensino médio incompleto) e 10,1% com o ensino médio completo. Esses números correspondem respectivamente a aproximadamente 382 (trezentos e oitenta e dois) e 240 (duzentos e quarenta) trabalhadores capazes de preencher as condições de escolaridade demandadas para os trabalhadores do Porto Sul.

Caracterização do Sistema de Ensino da Região da AID

Entre os municípios da AID, Ilhéus e Itabuna concentram a grande maioria das instituições que oferecem vagas no ensino médio e superior da região. Uruçuca só possui duas Instituições de ensino médio localizadas na zona urbana do município, que oferecem, em conjunto, 880 (oitocentos e oitenta) vagas. Itabuna e Ilhéus somam 42 (quarenta e dois) estabelecimentos de ensino de nível médio com uma oferta de 16.283 (dezesesseis mil duzentos e oitenta e três) vagas para matrículas, 7.502 (sete mil quinhentos e dois) em Ilhéus e 8.781 em Itabuna.

Como é descrito no EIA do Porto Sul, o Eixo Itabuna Ilhéus concentra a maior oferta de ensino técnico e superior da região. Na rodovia Ilhéus-Itabuna estão localizadas a Universidade Estadual de Santa Cruz e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA. Nas sedes estão instaladas as faculdades privadas de Madre Thais e a Dom Valfredo Tepe-Factepe.

O IFBA oferece inúmeros cursos “técnicos integrados ao ensino médio e subsequentes (pós-médio) e também em nível de graduação, nas modalidades de bacharelado e engenharias, licenciaturas e graduações tecnológicas. Estas IES oferecem uma grande variedade de cursos de graduação e pós-graduação (especialização)” tais como Agronomia, Engenharia Civil e de Produção, Biologia, Nutrição, Enfermagem, Medicina Veterinária, Ciências da Computação, Comunicação Social, Direito e inúmeras outras. Destacam-se ainda os programas de mestrado e doutorado, voltados para Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Cultura e Turismo, Genética e Biologia Molecular, Zoologia Aplicada, Sistemas Aquáticos Tropicais, Produção Vegetal, Ciência Animal. Dentre estes cursos, tem tido destaque nos últimos anos o aumento de vagas resultante da modalidade de Ensino a Distância. Embora permita “pulverizar” a oferta de ensino superior, é possível verificar que tais matrículas concentram-se na AID. Em 2008, apenas Ilhéus e Itabuna tiveram oferta de ensino superior privado e público. A variedade de cursos corresponde a uma demanda regionalizada, atendendo ao contexto socioeconômico da região”.

Abaixo pode-se observar por meio do **Quadro 3** a relação de vagas oferecidas e o número de matrículas para as Instituições de Ensino Superior de Ilhéus em 2008.

Quadro 3 - Relação de Vagas Oferecidas e o Número de Matrículas para as Instituições de Ensino Superior de Ilhéus em 2008

Área	Curso	Inscritos por Vestibular (Und)	Inscritos Totais (Und)	Vagas no Vestibular (Und)	Vagas Totais (Und)	Matrícula (Und)	Conclusão (Und)
Agricultura e veterinária - Produção agrícola e pecuária	Agronomia	328	328	50	50	215	37
Agricultura e veterinária - Veterinária	Medicina veterinária	498	498	50	50	238	41
Ciências, matemática e computação - Biologia e bioquímica	Biomedicina	569	569	30	30	98	9
	Ciências biológicas	401	401	30	30	114	28
Ciências, matemática e computação - Ciência da computação	Ciência da computação	564	564	60	60	243	63
Ciências, matemática e computação - Física	Física	57	57	20	20	64	3
Ciências, matemática e computação - Matemática	Matemática	54	54	30	30	88	5
Ciências sociais, negócios e direito - Contabilidade e tributação	Ciências contábeis	403	453	95	130	356	57
Ciências sociais, negócios e direito - Direito	Direito	2.208	2.228	280	300	679	163
Ciências sociais, negócios e direito - Economia	Economia	453	453	100	100	422	97
Ciências sociais, negócios e direito - Gerenciamento e administração	Administração	1.422	1.476	445	500	1.121	176
Ciências sociais, negócios e direito - Jornalismo e reportagem	Comunicação social (redação e conteúdo)	568	568	50	50	151	73
Educação - Ciências da educação	Pedagogia	631	631	80	80	353	74
Educação - Formação de professor da educação básica	Formação de professor de educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental	0	0	0	0	196	0
Educação - Formação de professor de disciplinas profissionais	Formação de professor de educação física	515	515	40	40	156	27
Educação - Formação de professor de matérias específicas	Formação de professor de biologia	267	267	40	40	317	27
	Formação de professor de filosofia	310	310	60	60	157	38
	Formação de professor de física	84	84	20	20	76	13
	Formação de professor de geografia	244	244	40	40	206	48
	Formação de professor de história	612	612	60	60	174	54
	Formação de professor de letras	460	460	80	80	361	143
	Formação de professor de matemática	199	199	40	40	166	11
	Formação de professor de química	126	126	30	30	100	13
Engenharia, produção e construção - Engenharia e profissões de engenharia (cursos gerais)	Engenharia de produção	404	404	60	60	207	0
Humanidades e artes - Línguas e culturas estrangeiras	Segundas línguas	270	270	30	30	110	17
Saúde e bem estar social - Enfermagem e atenção primária (assistência básica)	Enfermagem	1.720	1.740	350	360	348	57

Quadro 3 - Relação de Vagas Oferecidas e o Número de Matrículas para as Instituições de Ensino Superior de Ilhéus em 2008

Área	Curso	Inscritos por Vestibular (Und)	Inscritos Totais (Und)	Vagas no Vestibular (Und)	Vagas Totais (Und)	Matrícula (Und)	Conclusão (Und)
Saúde e bem estar social - Medicina	Medicina	1.568	1.568	40	40	247	40
Saúde e bem estar social - Terapia e reabilitação	Nutrição	215	215	200	200	41	0
Ciências, matemática e computação - Processamento da informação	Sistemas de informação	83	83	100	100	112	20
Ciências sociais, negócios e direito - Contabilidade e tributação	Ciências contábeis	64	64	100	100	576	111
Ciências sociais, negócios e direito - Direito	Direito	555	555	400	400	882	78
Ciências sociais, negócios e direito - Gerenciamento e administração	Administração	348	348	400	400	1.524	179
Ciências sociais, negócios e direito - Jornalismo e reportagem	Comunicação social (redação e conteúdo)	161	161	300	300	200	17
Ciências sociais, negócios e direito - Psicologia	Psicologia	136	136	240	240	577	49
Educação - Ciências da educação	Pedagogia	60	60	200	200	226	0
Engenharia, produção e construção - Engenharia civil e de construção	Engenharia civil	144	144	100	100	117	0
Engenharia, produção e construção - Engenharia e profissões de engenharia (cursos gerais)	Engenharia	120	120	160	160	130	27
Saúde e bem estar social - Enfermagem e atenção primária (assistência básica)	Enfermagem	284	284	100	100	236	126
Saúde e bem estar social - Farmácia	Farmácia	71	71	200	200	299	0
Saúde e bem estar social - Saúde (cursos gerais)	Educação física	102	102	500	500	686	106
Saúde e bem estar social - Serviço social e orientação	Serviço social	56	56	200	200	258	0
Saúde e bem estar social - Terapia e reabilitação	Fisioterapia	253	253	300	300	661	0
	Nutrição	132	132	160	160	223	0
Serviços - Viagens, turismo e lazer	Turismo	32	32	100	100	59	59

Fonte: Hydros

Ainda segundo o Eia do Porto Sul³, “na área da formação técnica e profissionalizante, existe, além dos cursos de nível técnico oferecidos pelas IES, uma unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, que procura qualificar mão de obra para atuar, em especial, no Polo Industrial de Iguape.”

Demanda e qualificação de trabalhadores para o Porto Sul

Estudos técnicos elaborados para estimar o contingente de mão de obra a ser utilizada na construção e operação do terminal privado e público do Porto Sul indicam uma demanda total de pessoal ao longo dos 54 (cinquenta e quatro) meses de implantação de 3.840 (três mil oitocentos e quarenta) funcionários. Já para a operação, com a TUP e o Porto Público em pleno funcionamento estão previstos 1.714 (mil setecentos e quatorze) funcionários. Esta

³ Texto integrante no item 8.3.2.7, Educação.

demanda de pessoal colocada pelo Porto Público e TUP, resumida por escolaridade nas fases de implantação e operação, seguem nos **Quadros 4 a 7**.

Quadro 4 - Mão de obra Porto Público – Resumo por Escolaridade – Implantação

Ensino Fundamental	584 funcionários
Ensino Médio	1.196 funcionários
Nível Técnico	243 funcionários
Nível Superior	137 funcionários
Total	2.160 funcionários

Fonte: ProjConsult, 2012.

Quadro 5 - Mão de obra Porto Público – Resumo por Escolaridade – Operação

Ensino Médio	390 funcionários
Nível Técnico	343 funcionários
Nível Técnico/Profissionalizante	272 funcionários
Nível Superior	295 funcionários
Total	1.300 funcionários

Fonte: ProjConsult, 2012.

Quadro 6 - Mão de Obra TUP – Resumo por Escolaridade – Implantação

Alfabetizado	341 funcionários
6 ° Série	133 funcionários
Ensino Fundamental	79 funcionários
Ensino Médio	722 funcionários
Curso Técnico	230 funcionários
Ensino Superior	175 funcionários
Total	1.680 funcionários

Fonte: Bamin, 2012.

Quadro 7 – Mão De Obra TUP – Resumo Por Escolaridade – Operação

Ensino Médio	139 funcionários
Ensino Médio Profissionalizante	104 funcionários
Curso Profissionalizante	03 funcionários
Nível Técnico	57 funcionários
Nível Técnico/Profissionalizante	48 funcionários
Nível Superior	63 funcionários
Total	414 funcionários

Fonte: Bamin, 2012

Considerações Finais

A região do entorno do empreendimento apresenta uma população em idade ativa suficiente para atender uma parcela significativa das vagas que serão oferecidas para trabalhadores com escolaridade até a 8ª série do ensino fundamental e do ensino médio completos. O restante dos trabalhadores com escolaridade até o nível médio, exigidos para implantação do projeto, poderiam ser recrutados, com facilidade, nos municípios de Ilhéus, Itabuna e as demais áreas do município de Ilhéus.

Por outro lado, o Empreendimento propõe a criação de programas de qualificação para uma parte significativa da mão de obra a ser contratada, o que ampliaria o número de trabalhadores que poderiam ser aproveitados.

A mão de obra mais qualificada, para a qual é exigida a formação em curso técnico ou de nível superior, pode ser obtida, em grande parte, no eixo Itabuna-Ilhéus, por possuir estabelecimento de formação técnica e inúmeras Instituições de Ensino Superior- IES, Públicas e Privadas.

- **Comentário 242 - página 108, parágrafo 4.**

A proposta de “reassentamento parcial” apresentada para o Assentamento Bom Gosto deve ser detalhada sendo avaliada em seus potenciais impactos ambientais, para que o IBAMA possa incluí-la na análise final deste licenciamento contendo as repercussões para os meios físico, biótico e socioeconômico.

- **Resposta ao Comentário 242:**

O assentamento Bom Gosto foi retirado da ADA com as alterações no projeto do empreendimento, decorrentes em grande medida da necessidade de reduzir os impactos de reassentamento e desapropriações. Não há que se considerar, portanto, a proposta de reassentamento parcial como aventada no Relatório Complementar entregue ao Ibama em 01/01/2012.

- **Comentário 243 - página 109, parágrafo 6.**

Sobre o EIA, falta identificação e propostas específicas de mitigação para meeiros, extrativistas, trabalhadores rurais, e usuários de estruturas/serviços hoje encontrados na ADA, a exemplo de escola, atendimento médico, estrada, casa de farinha, barcaças, entre outros.

- **Resposta ao Comentário 243:**

Estes aspectos estão contemplados no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 244 - página 110, parágrafo 7.**

Solicita-se, para a complementação do EIA, um levantamento estimado do universo de meeiros, extrativistas e trabalhadores que utilizam a ADA, apresentando a metodologia utilizada.

- **Resposta ao Comentário 244:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 233.

- **Comentário 245 - página 110, parágrafo 7.**

Deve-se identificar o universo de propriedades e famílias potencialmente afetados pela ponte sobre o rio, estradas, exploração da pedreira, erosões e assoreamento devido aos quebra-mares, apresentando a metodologia utilizada. Deve-se informar se haverá áreas de restrição de uso e passagem relacionados aos locais de implantação da ponte de acesso e delimitação da área do empreendimento (por exemplo, margens de rio e praia marítima). Em caso positivo, apresentar a área de restrição.

- **Resposta ao Comentário 245:**

Os dados apresentados a seguir, apurados nos estudos complementares elaborados e apresentados na **Parte II deste Apêndice 15, item 15.F – Perfil das Propriedades/Posses e dos Ocupantes da ADA**, dão conta do universo de propriedades e famílias afetadas com a implantação do Porto Sul.

1. Comunidades afetadas com exploração da pedreira Aninga da Carobeira

Foi identificada 01 (uma) residência próxima à área da pedreira (600,00 m) que poderá vir a ser desapropriada em razão da intensidade de ruído, o que dependerá de uma avaliação dos níveis de ruído com a implantação de medidas mitigadoras. Como se trata de um impacto temporário, o recomendável é evitar a desapropriação.

Quanto às demais comunidades nas imediações da pedreira, o Estudo de Ruído e Vibrações aponta os seguintes níveis de interferência (**Quadro 1**):

Quadro 1 - Caracterização dos Cenários de Ruído e Vibração na Área de Entorno da Pedreira Aninga

Localidade	Cenário de Propagação de Ruídos e Vibrações	Característica do Cenário de Propagação
Carobeira de Baixo	R1 e V1	Situação de sombra acústica em função da diferença topográfica e do posicionamento da fonte emissora do ruído. Apesar da baixa influência quanto ao ruído, o cenário identificado pode favorecer a propagação de ondas sísmicas quando a fonte emissora se situar no mesmo plano topográfico do receptor.
Carobeira de Cima	Misto R1 e R2; Misto V1 e V2	A propagação tanto do ruído quanto das vibrações ocorre em forma de desmonte, devido às diferenças topográficas atenuando o efeito da sombra acústica e contribuindo para dispersão das ondas sísmicas.
Vila de Aritaguá	R1 e V nulo	Situação de sombra acústica para o ruído em função de diferenças topográficas. A vibração é praticamente nula devido à alta capacidade de atenuação das ondas sísmicas.

Quadro 1 - Caracterização dos Cenários de Ruído e Vibração na Área de Entorno da Pedreira Aninga

Localidade	Cenário de Propagação de Ruídos e Vibrações	Característica do Cenário de Propagação
Itariri	R1 e V nulo	Situação de sombra acústica para o ruído em função de diferenças topográficas. A vibração é praticamente nula devido à alta capacidade de atenuação das ondas sísmicas.
Assentamento Bom Gosto	R1 e V nulo	Situação de sombra acústica para o ruído em função de diferenças topográficas. A vibração é praticamente nula devido à alta capacidade de atenuação das ondas sísmicas.

As áreas a serem desapropriadas podem ser vistas no **Quadro 2** a seguir.

Quadro 2 – Áreas de Desapropriação

Região	Área (ha)	Propriedades > 35 ha	Propriedade < 35 ha
Juerana	68,87764	0	68,877642
Aritaguá	1.725,65908	1.265,275311	460,383768
Novo Acesso	17,861246	0	17,861246

Esses dados levantados pela pesquisa socioeconômica censitária realizada na ADA estão apresentados em síntese na sequência e apresentados com detalhe no estudo intitulado Perfil dos Ocupantes da ADA (**Quadro 3**).

Quadro 3 - Dados Gerais da Pesquisa sobre Perfil dos Ocupantes da ADA do Meio Socioeconômico

Porção da ADA		Proprietários Total	Funcionário/ Adm.	Meeiro	Parceiro	Cedido	Total
Aritagua	Contagem de casos	58	14	16	6	1	95
	Números relativos	61,0%	14,7%	16,8%	6,3%	1,1%	100,0%
Vila Juerana	Contagem de casos	25	4	0	0	0	29
	Números relativos	86.2%	13,8%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Novo Acesso	Contagem de casos	13	1	0	0	0	14
	Números relativos	92,9%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: Hydros Engenharia – Pesquisa de Campo, 2012.

Das 95 (noventa e cinco) entrevistas de Aritaguá foram registrados 2 (dois) proprietários falecidos (respondido por herdeiro ou inventariantes) 56 (cinquenta e seis) proprietários vivos, 14 (quatorze) funcionários residentes, 16 (dezesesseis) meeiros, 6 (seis) parceiros e 01 (um) ocupante por cessão das terras.

Das 29 (vinte e nove) entrevistas de Vila Juerana foram registrados 2 (dois) proprietários falecidos, 23 (vinte e três) proprietários vivos, 4 (quatro) funcionários residentes.

No Novo Acesso foram registrados 14 (quatorze) cadastros com 13 (treze) proprietários e 1 (um) funcionário residente (**Quadro 4**).

Quadro 4 - Tipos de Propriedade

Propriedade por Tamanho	Frequência simples	Porcentagem
Menores de 35 ha	144	89,4
Maiores de 35 ha	17	10,6
Total	161	100,0

Fonte: Hydros Engenharia – Pesquisa de Campo, 2012.

São 144 (cento e quarenta e quatro) propriedades menores de 35 hectares (trinta e cinco hectares) na ADA. Destas, 87 (oitenta e sete) estão em Vila Juerana, 14 (quatorze) no Novo Acesso e 44 (quarenta e quatro) no miolo de Aritaguá.

As 17 (dezesete) propriedades maiores de 35 ha (trinta e cinco) estão todas no miolo de Aritaguá.

2. Trabalhadores

Total de trabalhadores nas áreas pesquisadas – 175

- 133 (cento e trinta e três) em Aritaguá;
- 31 (trinta e um) em Vila Juerana;
- 11 (onze) no acesso de Itariri.

Tipo de trabalho

- 16 (dezesesseis) permanentes;
- 9 (nove) sem especificar;
- 145 (cento e quarenta e cinco) temporários.

As relações de trabalho temporário na área variam. O trabalhador rural pode ser pago por jornada, por produtos e até por arranjos informais entre conhecidos. No total apurado encontram-se vários tipos de relações de trabalho, em regra informais quando se trata de trabalhadores temporários.

3. Usos e edificações afetados com erosão na linha de costa

São no total de 15 (quinze), dos quais 06 (seis) são barracas de praia e restaurantes e 2 (dois) são edificações de uso misto.

A impossibilidade de individualização das parcelas diante da inconveniência de realizar um cadastro e criar expectativas junto aos proprietários - considerando que este se constitui um impacto potencial e não certo (como o caso da área de implantação do empreendimento em que a desapropriação é certa) - optou-se, com a concordância do Ibama, que para a LP se levantaria o dado de forma estimada.

Superfície total afetada (terrenos vazios e com os usos indicados) como erosão na linha de costa – aproximadamente 25 ha (vinte e cinco hectares).

4. Tráfego nas Estradas

A avaliação quanto à existência de famílias/ imóveis afetados pelo aumento do tráfego nas estradas é matéria do estudo de acessos.

O incremento de tráfego decorrente das diferentes fases do processo de implantação, bem como na fase de operação do Porto Sul, não caracteriza valores passíveis de vir a comprometer as condições de mobilidade e de acessibilidade das rodovias de interesse.

No meio marinho, na fase de obras, será necessário manter um afastamento gradual de segurança das embarcações com as estruturas marítimas em construção, o qual é regulado através da Norman 11/DPC (DPC, 2003)[1]. Desta forma, haverá interrupção temporária de passagem de embarcações no trecho compreendido entre a linha de costa e o quebra-mar do empreendimento. As embarcações maiores tenderão a passar mais afastadas na direção oeste, mas isto não representa qualquer tipo de interferência significativa no comportamento destas. Já na fase de operação do Porto Sul, o projeto de construção da ponte marítima considerou as alturas dos maiores mastros das embarcações que trafegam na área da ponte de acesso, permitindo a passagem dessas embarcações por baixo da ponte, num trecho que dista 1.100 metros da costa, compreendendo três vãos de espaçamento de 18 metros entre as pilastras, sendo 16 metros navegáveis. A altura dos vãos neste trecho será de 12,5 metros. Haverá, contudo, uma restrição de segurança quanto à prática da pesca em uma distância de até 500 m em relação às estruturas do porto. As embarcações maiores (navios graneleiros e navios de turismo) tenderão a passar um pouco mais afastadas na direção oeste devido à presença das estruturas do Porto Sul. Isto não representará qualquer tipo de interferência significativa no comportamento destas.

No caso de eventual potencialidade da ocorrência de danos estruturais em edificações lindeiras às fontes de vibração do Porto Sul, a inspeção técnica conhecida como laudo de produção antecipada de provas será realizada. A adoção desta ação de controle é apresentada no **Quadro 5**, considerando as três fases do empreendimento.

Quadro 5 - Plano de Realização de Laudo de Produção Antecipada de Provas em Edificações Lindeiras às Nove Fontes de Vibração do Porto Sul

Fontes Emissoras		Fase Pré-Implantação	Fase de Implantação	Fase de Operação
1	Ponte <i>Onshore-Offshore</i>	N.A.	O	N.A.
2	Canteiro de Obras <i>Offshore</i>	N.A.	N.A.	N.A.
3	Rodovia BA-648	✓	✓	N.A.
4	Rodovia BA-001	O	O	N.A.
5	Pátio/Oficina de Locomotivas	N.A.	N.A.	N.A.
6	Pedreira A. de Carobeira	✓	✓	N.A.
7	Acesso Ferroviário Interno	✓	✓	✓
8	Rodovia BA-262	O	O	O
9	Estrada Municipal do Itariri / Acesso ao Porto Sul	O	O	O

O significado dos símbolos utilizados no **Quadro 5** é indicado a seguir:

✓	A atividade será realizada;
O	A realização da atividade será avaliada;
N.A.	Não se aplica ao caso avaliado.

5. Existência de áreas de restrição de uso e passagem

1. PONTE DE ACESSO AO PORTO *OFFSHORE*

- a. Parâmetros do Projeto Básico nos vãos destinados ao cruzamento de embarcações, localizados a aproximadamente 1 km da linha costeira, à leste do berço temporário do Load Out Point. A exigência inicial era fornecer uma altura livre de 8 m para pequenas embarcações que passassem sob a Ponte de Acesso. O nível da face inferior da viga longitudinal foi definido partindo do nível de maré mais alta (HAT +2,5mDHN), considerando H_{max} de 2 m para crista de onda e margem de segurança de 1,0 m, resultando em +13,5mDHN ($8,0+2,5+2,0+1,0 = 13,5mDHN$).

A resultante das alturas livres sob a ponte em diferentes condições de marés estão sumarizadas no **Quadro 6** abaixo para ondas em 95%, no qual é excedida em 5% dos casos.

Quadro 6 - Altura Livre sob a Viga Longitudinal em Diferentes Marés

Tide	Water Level mDHN	Hs 95% m	Hmax 95% m	Max Wave crest level mDHN	Total Clearance Below 13.5mDHN m
HAT	+2.5	2.0	4.0	4.5	9
MHWS	+2.0	2.0	4.0	4.0	9.5
MHWN	+1.5	2.0	4.0	3.5	10
MSL	+1.1	2.0	4.0	3.1	10.4
MLWN	+0.7	2.0	4.0	2.7	10.8
MLWS	+0.2	2.0	4.0	2.2	11.3

Fonte: Cepemar/ProjConsult.

Os pilares com 914 mm (novecentos e quatorze milímetros) de diâmetro estão espaçados a 18 m (dezoito metros) e considerando a espessura de fenders, resulta em um vão horizontal livre de 16 m (dezesseis metros).

b. Dados das embarcações de pesca com rota de navegação na projeção da Ponte de Acesso (Fonte: Relatório da ICON: Diagnóstico do Perfil Pesqueiro Região de Arataguá, Ilhéus – Bahia)

b.1. *Embarcações para Arrasto Industrial*

Este tipo de embarcação não foi identificado como usuária da área marinha da implantação portuária, somente atuando em isóbatas mais profundas.

b.2. *Embarcações para Arrasto semi-industrial, comprimento entre 12 e 15 m e largura máxima de 4,2 m.*

Este tipo de embarcação foi considerada como possível usuária da área marinha da implantação portuária, apesar de utilizar as mesmas áreas das embarcações para arrasto industrial. Foram constatadas 4 (quatro) embarcações para arrasto semi-industrial (**Figura 1**).

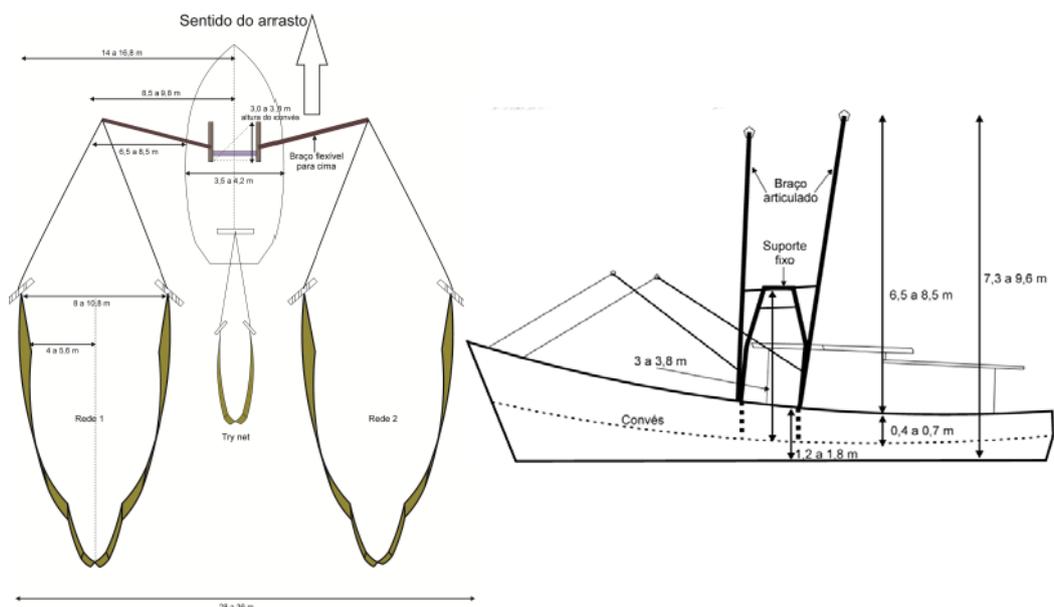


Figura 1 - Embarcações para Arrasto Semi-industrial

Cenário 1: braços articulados suspensos e redes recolhidas

- Altura máxima da linha d'água até a roldana na extremidade de cada braço: 9,6 m (nove metros e sessenta centímetros);
- Largura máxima da embarcação: 4,2 m (quatro metros e vinte centímetros);
- Embarcação possível de passagem com vão livre entre pilares de 11,8 m (onze metros e oitenta centímetros); e
- Embarcação poderá passar sob a ponte em marés abaixo do MHWN e sob condições marítimas moderadas.

Cenário 2: braços articulados abertos e sem as redes em operação

- Comprimento longitudinal máximo entre as extremidades dos braços: 19,8 m (dezenove metros e oitenta centímetros);
- Cenário não é possível devido a limitação do vão livre de 16 m (dezesseis metros) entre pilares.

Cenário 3: braços articulados abertos e com as redes operando no arrasto

- Comprimento longitudinal máximo incluindo extensão submersa das redes: 36 m;
- Cenário não é possível devido a limitação do vão livre de 16 m (dezesseis metros) entre pilares.

b.3. Embarcações para Arrasto Artesanal

Utilizam frequentemente a região marinha da implantação portuária. Foram constatadas 9 (nove) embarcações para arrasto artesanal (**Figura 2**).

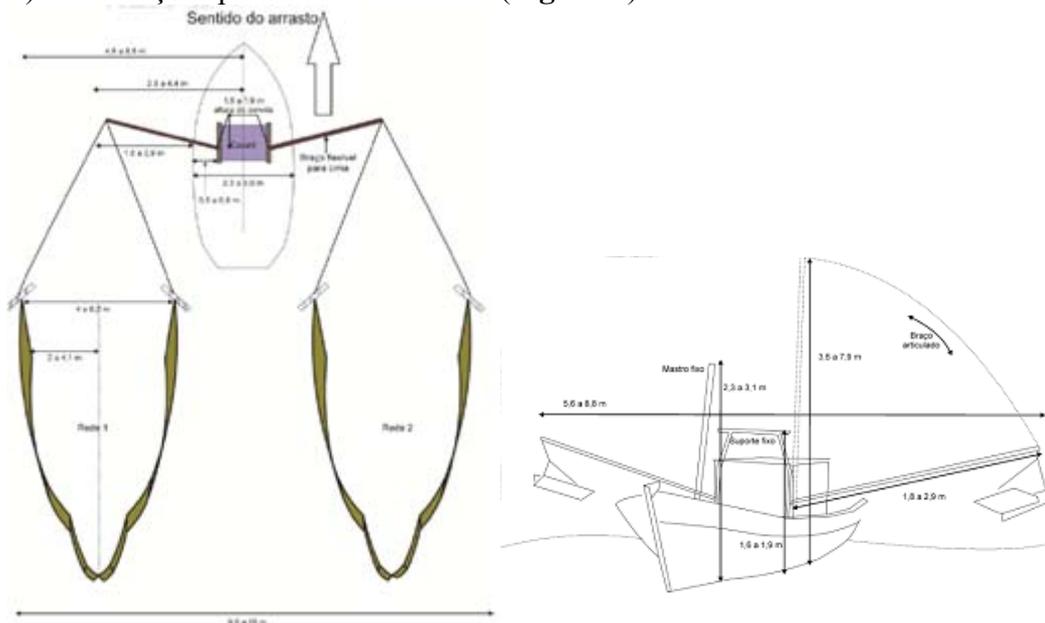


Figura 2 - Embarcações para Arrasto Artesanal

Cenário 1: Braços articulados suspensos e redes recolhidas

- Altura máxima da linha d'água até a roldana na extremidade de cada braço: 7,9 m;
- Largura máxima da embarcação: 3,0 m (três metros);
- Embarcação poderá cruzar a ponte com 13 m (treze metros) de vão livre entre pilares;
- Embarcação poderá cruzar a ponte em todos os níveis de maré em condições marítimas moderadas.

Cenário 2: braços articulados abertos e sem as redes em operação

- Comprimento longitudinal máximo entre as extremidades dos braços: 8,8 m (oito metros e oitenta centímetros);
- Cenário possível de passagem com margem livre entre pilares de 7,2 m (sete metros e vinte centímetros);
- Embarcação poderá passar em todos os níveis de maré em condições marítimas moderadas.

Cenário 3: braços articulados abertos e com as redes operando no arrasto

- Comprimento longitudinal máximo incluindo extensão submersa das redes: 18 m (dezoito metros);
- Cenário não é possível devido a limitação do vão livre de 16 m (dezesesseis metros) entre pilares.

A avaliação de vão livre acima é permitida com ondas que ocorrem 95% do tempo. Entretanto, o vão livre horizontal é reduzido pelo movimento da embarcação devido à ação das ondas e requer uma avaliação posterior para determinar as condições limites de onda para a variedade de embarcações esperadas.

b.3. Outros tipos de embarcações identificados no estudo em referência utilizam redes e/ou espinhel na atividade pesqueira. Essas embarcações são menores do que as outras embarcações discutidas anteriormente nesta nota, com comprimentos entre 6 (seis) a 11 m (onze metros). Na base de que essas embarcações têm largura menor que 16 m (dezesesseis metros) e altura total menor que 8 m (oito metros), essas podem passar sob a ponte em qualquer nível de maré e sob condições marítimas moderadas.

2. PONTE DO TCLD SOBRE O RIO ALMADA

a. Parâmetros do Projeto Básico:

- i. Vão livre entre pilares: 16 m (dezesesseis metros), considerando pilares com 914 mm (novecentos e quatorze milímetros) de diâmetro;
- ii. Altura livre da lâmina d'água na maré máxima (+2,0 m DHN) a face inferior da viga longitudinal (+6.5 m): 4,5 m (quatro metros e cinquenta centímetros);

b. Ponte rodoviária existente sobre o Rio Almada:

- i. Vão entre pilares: 26,5 m (vinte e seis metros e cinqüenta centímetros);
- ii. Altura livre: 4,3 m (quatro metros e trinta centímetros).

c. Dados das embarcações de pesca com rota de navegação na projeção da Ponte de Acesso

O estudo de pesca, com base no relatório intitulado *Diagnóstico do Perfil Pesqueiro Região de Aritaguá, Ilhéus – Bahia* produzido pelo ICON, 2011 reporta-se a 39 (trinta e nove) pescadores residentes que atuam na área da implantação portuária do Rio Almada. A captura de peixe ocorre com o uso redes de espera e tarrafas em canoas não motorizadas.

Devido ao tipo de embarcação, métodos de pesca e altura livre maior do que a da ponte existente sobre o Rio Almada, a nova ponte do TCLD não acarretaria restrição à atividade pesqueira existente.

▪ **Comentário 246 - página 113, parágrafo 2.**

Apresentar os acordos de planejamento e execução das medidas de compensação a serem efetivadas para melhoria dos serviços e estrutura pública (com atendimento às demandas das áreas de saúde, vias de acesso, transporte e educação), incluindo as mitigações/compensações para estruturas particulares de uso coletivo (como casa de farinha, barça, etc) considerando as relações que se dão entre ADA e AEE.

▪ **Resposta ao Comentário 246:**

A implantação do empreendimento Porto Sul se constitui como um desafio tanto para a comunidade, quanto para os gestores públicos nas três instâncias de Governo. Os diversos empreendimentos – entre eles, o Porto Sul - podem ter impactos negativos e positivos, de modo que os técnicos municipais devem estar preparados para lidar com as dificuldades, mas também para visualizar o potencial que eles podem trazer para a realidade local, em especial no que se refere à economia e ao mercado de trabalho.

Neste contexto foram promovidas, pelo empreendedor em parceria com o Ibama, nos municípios integrantes da AID (então em vigor), Oficinas com Gestores e Técnicos Municipais, nas quais se pode apresentar o empreendimento, seus impactos e as possíveis medidas mitigadoras e compensatórias, além do exercício da atividade de planejamento refletindo sobre a situação dos municípios frente à nova realidade colocada pelo empreendimento.

Como é comum a Estudos de Impacto Ambiental estão apresentados Programas associados a medidas para as devidas garantias e salvaguardas socioambientais, neles estão contemplados pontos estruturantes para a implantação do empreendimento. Uma parte dos investimentos se refere a ônus do empreendedor para a viabilidade socioambiental do empreendimento, e uma outra parte, a políticas públicas à cargo do Estado, que serão executadas respeitando-se a repartição de competência nos três níveis de atuação governamental.

O Caderno de Investimentos produzido nas Oficinas apresenta as medidas necessárias ao desenvolvimento local. Observou-se a existência de demandas e medidas não vinculadas aos impactos do empreendimento, referentes a um passivo histórico, mas de especial importância para o desenvolvimento local e regional. Nesse sentido decidiu-se pela organização do Caderno de Investimentos das Oficinas em dois capítulos, o primeiro que contempla medidas associadas ao empreendimento e o segundo as medidas associadas a políticas públicas, todas propostas pelos técnicos e gestores presentes.

De forma sintética, como Caderno de Investimentos - **Medidas Associadas ao Empreendimento no município de Ilhéus** apresentaram-se os seguintes pontos:

- Incentivo e valorização das manifestações culturais;
- Capacitação de trabalhadores desmobilizados para diversificação da economia;

- Qualificação (asfaltamento) da estrada que liga Iguape à BA 262 e construção de vias de acesso para áreas de reassentamento;
- Estímulo ao fortalecimento da Agricultura Familiar;
- Ampliação dos Programas de Prevenção e Atendimento à Vítimas de Exploração sexual/Prostituição;
- Reestruturação, redimensionamento e ampliação do aterro sanitário;
- Qualificação dos técnicos municipais para fiscalização;
- Elaboração do Plano de Manejo da APA da Lagoa Encantada
- Revisão do Plano de Manejo do Parque Municipal da Boa Esperança;
- Educação ambiental direcionada a áreas de manguezal e outras APPs.

Para o Caderno de Investimentos – Políticas Públicas de Ilhéus:

- Descentralização do Ensino Médio para a Zona Rural;
- Ampliação e Melhoria dos Sistemas de Segurança, Educação e Saúde;
- Gestão do uso e ocupação do solo;
- Serviço Municipal de Intermediação de mão de obra;
- Proposta de novo aterro consorciado entre Itabuna, Ilhéus e Uruçuca;
- Educação em tempo integral infanto-juvenil;
- Hospital de alta e média complexidade;
- Plano de acessibilidade.

Como **Caderno de Investimentos - Medidas Associadas ao Empreendimento no município de Itabuna** apresentaram-se os seguintes pontos:

- Requalificação de via (leito carroçável e calçada) garantindo a acessibilidade universal dos espaços urbanos.

Para o Caderno de Investimentos – Políticas Públicas de Itabuna:

- Conclusão da construção do teatro e centro de convenções de Itabuna.
- Ampliação da rede de saúde;
- Política Pública de atração de indústria de beneficiamento dos produtos primários;
- Criação de comissão permanente entre municípios para acompanhar os impactos e as questões decorrentes da construção e operação do Porto.
- Comitê de acompanhamento da Saúde;
- Requalificação urbana nas áreas centrais para acessibilidade universal no meio urbano;
- Ampliação do sistema de Saneamento Básico;
- Melhoria da via de integração entre as cidades;
- Formação de Consórcio da Gestão da Bacia.

Foi ainda elaborado um Caderno de Investimentos do Estado com a reunião de ações e investimentos para região, onde constam ações de diversas pastas do Estado com recursos garantidos e uma avaliação dos encaminhamentos associados às ações demandadas pelos municípios de Ilhéus e de Itabuna nas mencionadas Oficinas.

Os Programas Ambientais previstos atendem a parte desta demanda colocada e estão apresentados neste Caderno de Respostas no **Apêndice 18 – Programas Ambientais**. A oferta existente e assegurada até o momento pelo Governo do Estado está apresentada no **Apêndice 19 - Caderno de Investimentos**.

- **Comentário 247 - página 114, parágrafo 6.**

No entanto, os consultores chamam atenção, para o fato da população local, em especial da zona rural, não ter formação técnica especializada, devido aos déficits da educação pública, o que os torna pouco interessantes para o empreendedor, restando dúvidas sobre quais atividades essa população pode ou vai se integrar. Observa-se que somente parte deste problema seria solucionado com o Programa de Capacitação.

- **Resposta ao Comentário 247:**

A resposta ao comentário 36 aborda as dificuldades de aquisição de determinados perfis profissionais e aponta para a importância de execução do Programa de Capacitação da Mão de Obra (Apêndice 18).

- **Comentário 248 - página 116, parágrafo 3.**

Há uma imprecisão terminológica em todo o trabalho sobre o que é pesca artesanal, pescador artesanal, pescador profissional, pesca comercial, pescadores formais, pescadores não formais entre outras classificações usadas no trabalho.

- **Resposta ao Comentário 248:**

Para esclarecer sobre a terminologia utilizada foi apresentado um Glossário elaborado com os conceitos utilizados (**item 1 - Introdução**) no estudo sobre a atividade pesqueira. Alguns conceitos são ainda discutidos em texto no mesmo item. Já a conceituação de Diegues foi citada relacionando este a conceitos antigos e ainda aplicáveis. Porém para este trabalho, adotaram-se os conceitos da Lei 11.959/2009, denominada Lei da aquicultura e pesca (BRASIL, 2009) e conceitos relativos ao artigo 2º da lei 10.779/2003 (SEAP, 2003), que trata das questões formais do pescador como classe trabalhadora detentora do benefício do seguro defeso. O artigo 1º da **Lei nº 11.699, de 13 de junho de 2008**, reconhece as Colônias de Pescadores, as Federações Estaduais e a Confederação Nacional dos Pescadores como órgãos de classe dos trabalhadores do setor artesanal da pesca, com forma e natureza jurídica próprias, obedecendo ao princípio da livre organização previsto no art. 8º da Constituição Federal e conforme o seu artigo Art. 2º cabe às Colônias, às Federações Estaduais e à Confederação Nacional dos Pescadores a defesa dos direitos e interesses da categoria. Desse modo, assumiram-se as informações prestadas pelas Colônias Z-19 e Z-34.

- **Comentário 249 - página 116, parágrafo 3.**

O trabalho de Antonio Carlos Sant'Ana Diegues de 1983, citado pelo Autor, conseguiu conceituar os vários tipos de pescadores, conceituação que vem sendo seguida por vários estudiosos do Setor. Todavia não foram usados os vários tipos estudados por Diegues.

- **Resposta ao Comentário 249:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 248.

- **Comentário 250 - página 116, parágrafo 4.**

Não foram conceituados os pescadores agricultores, os pescadores de auto consumo entre outros tipos de profissionais da pesca como os catadores de caranguejo e guaiamum e marisqueiras. São apresentados quadros sem indicação de fonte, data, exceção feita apenas aos quadros do programa ESTATPESCA e aqueles compilados de um estudo feito por “Filho et al” (pag 8-155).

- **Resposta ao Comentário 250:**

A conceituação foi apresentada no glossário (item 1 - Introdução), sendo que os pescadores agricultores, os pescadores de auto-consumo e outros como os catadores e as marisqueiras foram tratados no estudo. Todas as fontes de quadros foram inseridas, sendo que aqueles antes referidos como Filho et al. foram referidos como Barbosa-Filho e Cetra (2007).

- **Comentário 251 - página 116, parágrafo 5.**

Os dados do Programa não são os indicados para o estudo da pesca artesanal.

- **Resposta ao Comentário 251:**

A metodologia dos estudos em campo foi apresentada no **item 2.2** do estudo sobre atividade pesqueira.

Os dados do ESTATPESCA, produzidos pelo Governo Federal e com lapsos temporais de execução, possuem diversas limitações, mas consistem, até o momento, da mais organizada e pública informação sobre a produção pesqueira de todo o Brasil. Neste estudo estes foram utilizados com a devida cautela, sem assumir que são definitivos sobre produção e composição pesqueira, porém servindo para ajudar na compreensão da produção pesqueira local. Os dados sobre as principais espécies pescadas, sua classificação e o calendário da pesca, considerados genéricos pelo parecer técnico, foram adquiridos através de entrevistas com as diversas comunidades avaliadas.

Para esta revisão foram adicionalmente processados cadastros de pescadores nas colônias de pesca e associação de Serra Grande e incorporados dados disponibilizados pela Queiroz Galvão a partir de dez meses de coletas de dados realizadas através do PMDP em cinco portos da sede municipal, o que conferiu maior robustez aos resultados e às discussões apresentadas.

- **Comentário 252 - página 117, parágrafo 1.**

Faltou precisar o período exato dos trabalhos de campo o método de seleção da amostra e qual o universo de referência. O quadro 8.3.3.2.1. fornece a produção e o preço médio das principais espécies da pesca de água doce na Bahia. Esse dado, segundo informação é do Estatpesca para o estado da Bahia e não é indicado se trata-se da produção por mês ou ano e nem em que ano ou mês foi registrado. Outros quadros são ainda mais genéricos, só relacionando as principais espécies pescadas nas comunidades pesqueiras do rio Almada, a classificação comercial e o calendário de pesca.

- **Resposta ao Comentário 252:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 251.

- **Comentário 253 - página 117, parágrafo 2.**

Porém, é necessário um levantamento mais aprofundado no EIA, com os critérios solicitados ao fim deste parecer.

- **Resposta ao Comentário 253:**

O levantamento mais aprofundado foi obtido a partir da reestruturação de todo o texto, em quatro partes compreendendo a apresentação dos procedimentos metodológicos (**item 2.2**), a caracterização geral da pesca (**item 2.3**), a análise da pesca estuarina e límnic (b>item 2.4) e a análise da pesca marinha (**item 2.5**). Foram incorporados ainda outros estudos realizados (Queiroz Galvão – seis relatórios do PMDP e Sudic/Sondotécnica, 2012), garantindo a maior robustez dos dados e discussões apresentados, conforme apresentado no **item 2.2** do estudo sobre a atividade pesqueira:

“De importância fundamental para a complementação dos dados pesqueiros foi a cessão, por parte do CGPEG/IBAMA dos relatórios do Projeto de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro, condicionante do Processo de Licenciamento Ambiental Federal conduzido pelo IBAMA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-J-2”, realizado pela Queiroz Galvão. Ressalta-se que a utilização destes dados está restrita ao escopo desta resposta ao Parecer Técnico nº 092012-COPAH-CGTMO-DILIC-IBAMA, o que significa que estes dados não devem ser divulgados. De forma complementar, além da utilização dos dados da Queiroz Galvão e do Programa ESTATPESCA foram ainda utilizados dois estudos realizados sobre a atividade pesqueira das áreas de influência do empreendimento e as comunidades relacionadas:

Caracterização dos segmentos envolvidos nos Programas do Plano Básico Ambiental do Porto Sul, realizado pela SUDIC/Sondotécnica em 2012; e Diagnóstico do Perfil Pesqueiro – Região de Aritaguá, Ilhéus, Bahia, realizado pelo ICON – Instituto do Conhecimento através da Bahia Mineração em 2011.”

- **Comentário 254 - página 117, parágrafo 3.**

O EIA indica que as comunidades de Juerana, Urucutuca, Sambaituba e Areias tem como principal área de pesca a lagoa Encantada. Já os pescadores da Sede de Ilhéus, que realizam suas pescarias no estuário, preferem a pescaria no rio cachoeira, porém reconhecem a produtividade do Iguape e coroa da Cana. Entende-se que estas ficam no rio Almada.

- **Resposta ao Comentário 254:**

As comunidades de Juerana, Urucutuca, Sambaituba e Aritaguá, conforme abordado na revisão do relatório tem como principal local de pesca o estuário do rio Almada. Já Areias tem como principal área de pesca a lagoa Encantada. Os pescadores da Sede de Ilhéus, que realizam suas pescarias no estuário e preferem a pescaria no rio Cachoeira, por uma questão

de logística e tempo de deslocamento até a área de pesca estão distribuídos nos diversos bairros do referido Município. Estes pescadores quando perguntados sobre as características das áreas de pesca do rio Almada, eles reconhecem apenas a produtividade das áreas de pesca do Iguape e Coroa da Cana no que se refere à pesca no rio. Deste modo preferem pescar no rio Cachoeira no caso dos pescadores da sede. Com a reestruturação do relatório estes aspectos ficaram mais claros ao longo do estudo.

- **Comentário 255 - página 117, parágrafo 4.**

Realmente não há possibilidade de se usar os dados do ESTATPESCA para caracterização da pesca artesanal

- **Resposta ao Comentário 255:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 251.

- **Comentário 256 - página 117, parágrafo 5.**

Nos estudos é necessário uma uniformização de variáveis, ou usa-se meses ou estações do ano. O quadro 8.3.3.2.9. Além das variáveis terem sido usadas indiferentemente há certamente um engano em relação ao preço da corda - caranguejo e guaiamum cujos preços da corda e da unidade estão fora de qualquer realidade ex R\$ 96,00 a corda e R\$ 15,00 a unidade do guaiamum.

- **Resposta ao Comentário 256:**

Concordamos com a modificação sugerida e realmente confirmou-se o engano e a necessidade de uniformização, o que foi corrigido e alterado, conforme pode ser observado nos **itens 2.3, 2.4 e 2.5** do estudo sobre a atividade pesqueira.

- **Comentário 257 - página 118, parágrafo 2.**

Finalmente fala na existência de um trabalho de campo através de entrevistas que resultou no quadro 8.3.3.2,18 que quantifica o número de embarcações atuando na pesca costeira de mar. Não há fonte, nem data de coleta nem qual a área pesquisada. São apresentadas considerações sobre o arrendamento de barcos de pesca no Brasil e sobre a pesca no nordeste com dados do REVIZEE de 2004, Ainda de Filho et al. são caracterizadas a frota pesqueira de ilhéus e a tecnologia existente nessas embarcações. O capítulo apresenta dados sobre a amplitude geográfica das pescarias voltadas para o arrasto de camarão e a pesca de linha. Não há nessa informação a fonte dos dados e a data de coleta.

- **Resposta ao Comentário 257:**

As informações solicitadas foram inseridas no **item 2.3 Caracterização Geral da Pesca**. A fonte do **quadro 8.3.3.2.18** foi inserida no relatório do estudo da pesca modificado, conforme solicita a contribuição crítica da Equipe do IBAMA. As informações sobre a área pesquisada estão apresentadas no **item 2.2 Abordagem conceitual e metodológica** e ao longo do texto (**itens 2.3, 2.4 e 2.5**) do **Apêndice 16 - Atividade Pesqueira**. A inserção da fonte das informações sobre o arrasto de camarão foi realizada e consta nesse item.

Quanto à questão associada ao estudo das embarcações, esclarece-se que as informações supracitadas, no EIA foram apresentadas como de elaboração própria ou como de Filho et al (2011), referindo-se a um estudo realizado pelo Instituto do Conhecimento (ICON). O diagnóstico incorporou como

primários, dados e informações trazidos pelo estudo intitulado “Diagnóstico da Pesca Artesanal – Região Costeira entre Ilhéus e Itacaré/BA” desenvolvido sob a responsabilidade do ICON - Instituto do Conhecimento, contratado pela empresa Bahia Mineração S.A. – Bamin. A incorporação deste estudo aos trabalhos ocorreu em razão da unificação dos processos de licenciamento do Terminal de Uso Privativo da Bahia Mineração com o do Porto Público, aprovada pelo Ibama em junho/2011. Com a referida unificação, os esforços no sentido de aprofundamento do conhecimento e qualificação dos estudos também foram unificados entre as equipes do Estado da Bahia e da empresa Bahia Mineração, e as empresas contratadas por ambos. Após a denúncia do suposto plágio, o Derba notificou o Consórcio Hydros Orienta, e este, em comum acordo com o empreendedor, adotou a providência de proceder uma revisão completa do Diagnóstico da Atividade Pesqueira constante no EIA/RIMA. A revisão identificou que, de fato, alguns trechos do Relatório Técnico do ICON apresentavam citações diretas sem indicação, bem como sem a informação da fonte consultada e respectiva página. Destacou-se o conteúdo relativo às embarcações, abordado pelo trabalho do ICON e objeto do estudo “*Dinâmica da Frota Pesqueira Sediada na Cidade de Ilhéus, Estado da Bahia*”, de autoria de Márcio Luiz Vargas Barbosa Filho e Maurício Cetra, publicado em 2007. Todos os trechos sem a referência da autoria foram devidamente identificados e foram corrigidos para o diagnóstico apresentado no Apêndice 16.

- **Comentário 258 - página 118, parágrafo 3.**

Ao fim do texto e com tantas fontes citadas em épocas distintas não foi fornecido o no de pescadores que existem no momento atual em cada comunidade, número e tipo de embarcações, por propulsão, tipo de pesca que predomina, número de tripulantes por embarcação, formas de partilha e custo da armação dos diversos tipos de barco para as principais pescarias. Essas informações encontram-se dispersas em todo o documento.

- **Resposta ao Comentário 258:**

O número de pescadores existentes em cada comunidade; o número de embarcação por propulsão; embarcação por tipo de pesca predominante; número de tripulantes por embarcação e o custo da armação dos diversos tipos de barcos para principais pescarias estão apresentadas nos **itens 2.3, 2.4 e 2.5 do Apêndice 16 - Atividade Pesqueira**. No item **2.3**, sobre caracterização geral, as informações são apresentadas para o município de Ilhéus e nos **itens 2.4 e 2.5**, para a pesca estuarina e a pesca marinha, respectivamente.

- **Comentário 259 - página 118, parágrafo 4.**

No capítulo relativo a infraestrutura faltou relacionar nesse tópico a infraestrutura de frio e beneficiamento que existe em Ilhéus. A informação se encontra dispersa nos capítulos seguintes mais precisamente no capítulo referente as Associações.

- **Resposta ao Comentário 259:**

A principal estrutura de frios relacionada diretamente ao setor pesqueiro artesanal é a da Colônia Z-34, ficam na sede da Colônia em Ilhéus e outra parte na capatazia de Mamoã. Elas foram fruto de compensação de empreendimentos que impactaram o setor pesqueiro no passado. Estas foram devidamente apresentadas no relatório e constam no **Item 2.3.5 do Apêndice 16 - Atividade Pesqueira**. Além das estruturas de frios relacionadas ao setor pesqueiro artesanal, o **item 2.3.5 - Considerações sobre a Cadeia Produtiva** trata da COPEX, cooperativa que atua também com camarão cultivado no setor de exportação para o MERCOSUL está em operação com apenas dez empregados fixos trabalham no processo de beneficiamento do pescado em sua sede.

- **Comentário 260 - página 118, parágrafo 5.**

Como de resto em todo o estudo, não foram apresentados dados do universo pesquisado, a abrangência dos estudos, se foi utilizada amostra, a situação de cada comunidade pesquisada quanto a esses dados (no de pescadores, número e tipo de embarcações, por propulsão, tipo de pesca que predomina, número de tripulantes por embarcação, formas de partilha e custo da armação dos diversos tipos de barco para as principais pescarias), tipo e seleção dos informantes, entre outros procedimentos básicos em estudos científicos.

- **Resposta ao Comentário 260:**

As questões metodológicas estão apresentadas no **item 2.2 Abordagem conceitual e metodológica do Apêndice 16 - Atividade Pesqueira**. Buscando contemplar as solicitações, o item sobre metodologia (**item 2.2**) foi revisto esclarecendo as informações requeridas. Os procedimentos adotados para o diagnóstico estão descritos e referenciados no mesmo item e compreendem visitas a campo para a aquisição de informações primárias e pesquisa em dados secundários. Os dados primários foram obtidos através da realização de entrevistas com pescadores chave e com instituições pesqueiras, como colônias e associações, além de cooperativas e ministério da pesca. Foram ainda realizadas saídas (embarques) com pescadores em embarcações pesqueiras, em mar, no rio Almada e na Lagoa Encantada para a aquisição de dados de pesca, identificação de portos e mapeamento de pesqueiros, além de percorrimento na praia para a identificação de portos de jangadas no litoral norte de Ilhéus. Dentre as informações secundárias incorporadas ao estudo, citam-se dois estudos realizados pelo ICON, levantamento do cadastro das colônias e utilização dos dados do PMDP realizado pela Queiroz Galvão, cedido pelo CGPEG/IBAMA.

- **Comentário 261 - página 118, parágrafo 7.**

Recomenda que para o sucesso da implantação do porto seja feito um acordo com o setor pesqueiro e os empreendedores como forma de mitigar os conflitos que possam porventura existir.

- **Resposta ao Comentário 261:**

A recomendação feita no estudo foi contemplada no programa de compensação da atividade pesqueira o qual contém com detalhamento a metodologia a ser adotada para sua execução.

- **Comentário 262 - página 119, parágrafo 3.**

O estudo não informou qual o tipo de arte de pesca utilizada pelo pescador avistado; a pesca de arrasto com redes puxadas por barcos não motorizadas é permitida sendo muito praticada pelos pescadores artesanais nos estuários.

- **Resposta ao Comentário 262:**

Existe concordância que a legislação pesqueira permite a pesca de arrasto com redes puxadas por barcos não motorizadas e que a mesma é permitida, sendo muito praticada pelos pescadores artesanais nos estuários. O estudo não informou o tipo de arte de pesca do pescador avistado em embarcação motorizada porque o objetivo era o de demonstrar as áreas utilizadas para deslocamento entre as áreas de pesca existentes nas regiões próximas ao empreendimento. Esta informação foi suprimida do apêndice.

- **Comentário 263 - página 119, parágrafo 4.**

Após a síntese dos Estudos Realizados (p. 9-27), segue a afirmação de que na ADA foi verificada apenas uma área de pesca denominada de Coroa do sobrado. (Quadro 9.1.1 - Síntese e Prognóstico

por Fator Ambiental 9.4.1. p. 9-41) Entende-se que essa informação é da pesca realizada no estuário e no Rio Almada. Com essas informações discrepantes seria importante que a consultoria explicitasse qual a informação correta.

▪ **Resposta ao Comentário 263:**

No **item 2.2 caracterização geral da atividade pesqueira**, do **Apêndice 16 - Atividade pesqueira**, está apresentada na **Figura 2.2 – Áreas de Pesca Estuarina e Límica nas Áreas de Influência do Porto Sul a Área Diretamente Atingida – ADA** do ambiente terrestre e na **Figura 2.1** a ADA do Ambiente Marinho. A partir deste entendimento, pode-se verificar que a área de pesca denominada Coroa do Sobrado está situada na ADA terrestre, conforme mostra a **Figura 2.2**, a qual mostra as áreas de pesca do território pesqueiro do Rio Almada. Nesta ADA terrestre também está situada a Barra do Abelar, área de pesca eventual das comunidades de Vila Juerana e Aritaguá. Esta discussão é apresentada no **item 2.4**. Para a ADA marinha foram identificados os seguintes pesqueiros: Lama da Juerana, Lama da Conceição, Lama do Iguape e Regão.

▪ **Comentário 264 - página 119, parágrafo 5.**

Deve-se verificar a existência de pescadores que utilizam arrasto não motorizado e se existir, indicar quantos pescam na área diretamente afetada pelo empreendimento, pois estes são indicados como os mais prejudicados pelo empreendimento.

▪ **Resposta ao Comentário 264:**

Não foi verificada a ocorrência de pescadores que realizam arrasto não motorizado na ADA (marinha ou terrestre-estuário) do Empreendimento. A quantificação dos pescadores que atuam na ADA está apresentada nos **itens 2.4.4** (Quantidade de Pescadores e Embarcações que utilizam as áreas de influência estuarina do empreendimento), **2.4.5** (considerações sobre as áreas de pesca na ADA estuarina), **2.5.4** (Quantidade de Pescadores e Embarcações que utilizam as áreas de influência marinha do empreendimento) e **2.5.5** (considerações sobre as áreas de pesca na ADA marinha).

▪ **Comentário 265 - página 119, parágrafo 6.**

Como foi feito um levantamento de dados primários nas principais comunidades pesqueiras esse dado poderia facilmente ser atualizado.

▪ **Resposta ao Comentário 265:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 264.

▪ **Comentário 266 - página 120, parágrafo 2.**

Análise do estudo apresentado sobre a pesca: Sobre a metodologia de pesquisa, algumas questões metodológicas ainda não estão explicitadas no estudo: (1) Como foi feita a avaliação participativa.

▪ **Resposta ao Comentário 266:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 260.

▪ **Comentário 267 - página 120, parágrafo 3.**

Quais foram os procedimentos adotados para o diagnóstico ambiental.

▪ **Resposta ao Comentário 267:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 260.

- **Comentário 268 - página 120, parágrafo 4.**

No capítulo Identificação e Caracterização dos Recursos Pesqueiros utilizados na costa marítima, o Autor fala “que o estudo vai se basear em dados secundários e consultas aos pescadores e dados primários obtidos no âmbito dos procedimentos acordados para o diagnóstico ambiental”. Pergunta-se: Quais os procedimentos acordados para o diagnóstico ambiental e em que consiste a diferença entre dados primários e dados obtidos pela consulta aos pescadores.

- **Resposta ao Comentário 268:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 260.

- **Comentário 269 - página 120, parágrafo 5.**

Consideramos que, para o capítulo da socioeconomia, a utilização da técnica de amostragem padronizada e não padronizada não seja a mais adequada para saber o potencial para exploração dos recursos pesqueiros da região.

- **Resposta ao Comentário 269:**

Atualmente os resultados apresentados sobre exploração dos recursos pesqueiros que mais representam a realidade vivida pelo setor pesqueiro são obtidos a partir de técnicas etnobiológicas e etnoecológicas. Essas técnicas, apesar de antigas, apenas em 2006 foram reconhecidas pela academia. Mesmo assim, ainda hoje, alguns membros da academia cartesiana não consideram que as informações prestadas por pescadores especialistas representem a realidade. Conforme apresentado no **item 2.2.2**, o estudo para o diagnóstico da atividade pesqueira estuarina e marinha foi orientado pelo referencial teórico-metodológico da etnoecologia. A etnoecologia investiga como os recursos naturais são vistos, manejados e apropriados pelos agrupamentos humanos (Toledo, 1992). Segundo Marques (2001) a Etnoecologia é o estudo das interações entre a humanidade e o resto da ecossfera e isso ocorre pela integração entre o conhecimento ecológico Tradicional e o conhecimento ecológico científico. Assim sendo, a etnoecologia é atualmente a principal técnica para compreensão da atividade pesqueira, pois enfatiza as interações entre pessoas e componentes do mundo natural, mediadas por suas percepções (como ocorre na pesca), e analisadas de modo integrado com o conhecimento acadêmico. A etnobiologia pode ser definida como o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por populações humanas a respeito da biologia (Posey, 1987). Para Begossi *et al.* (2002) a etnobiologia busca entender a interação entre populações humanas e os recursos naturais, com especial atenção ao conhecimento, uso e manejo destes. Como a pesca é uma atividade através da qual ocorre interação entre as populações humanas (pescador) e os recursos naturais (pescados), este estudo optou pela utilização de técnicas etnobiológicas e etnoecológicas fundamentadas na escuta sensível.

- **Comentário 270 - página 120, parágrafo 7.**

Conclusivamente, o diagnóstico do meio socioeconômico sobre a atividade de pesca não permite identificar os grupos de pescadores, suas atividades, instrumentos e características potencialmente afetadas pelas interferências e impactos do empreendimento. Assim, se faz necessário apresentar informações complementares, conforme indicadas abaixo: Sobre os pesqueiros, indicar as comunidades que utilizam os pesqueiros conhecidos como “Barra de Abelar”, “sequeiro” e apresentar no mapa de pesqueiros, os pesqueiros estudados de “Cascalho, Lagoa de Ponta da Tulha, Pedra do Chico e Lage do Bento. Verificar e apresentar dados sobre os pesqueiros e portos da área de influência do empreendimento, atualmente utilizados por pescadores de Vila Juerana e outros (além dos já estudados - Ponta da Tulha, Mamoã, Sede, Barra de São Miguel e Ponta do Ramo, se houver).

- **Resposta ao Comentário 270:**

As informações solicitadas são apresentadas nos **itens 2.4.4 - Quantidade de Pescadores e Embarcações**, que utilizam as áreas de influência estuarina do empreendimento), **2.4.5 Considerações sobre as áreas de pesca na ADA estuarina**, **2.5.4 - Quantidade de Pescadores e Embarcações que utilizam as áreas de influência marinha do empreendimento** e **2.5.5 - Considerações sobre as áreas de pesca na ADA marinha**, bem como ao longo dos **itens 2.4 e 2.5**. As comunidades que utilizam os pesqueiros foram citadas no documento revisto, incluindo a Barra de Abelar (Juerana e Aritaguá). Os pesqueiros e portos estão localizados e foram apresentados nas **Figuras 2.1 e 2.2**, bem como em quadros apresentados ao longo do texto. O pesqueiro Lagoa da Ponta da Tulha não existe e foi retirado do estudo.

- **Comentário 271 - página 120, parágrafo 9.**

Nos quadros apresentados no EIA, a partir de fontes secundárias informar como os dados foram trabalhados, sendo de épocas distintas como o quadro 8.3.3.2.15 (contendo dados adaptados do IBAMA de 1999 e da Bahia Pesca de 1994). No que se refere a apresentação dos quadros, indicar fonte, data, conforme as normas da ABNT.

- **Resposta ao Comentário 271:**

Os dados foram apresentados por serem oficiais e únicos. Porém teve-se a cautela de buscar informações por representantes reconhecidos como especialistas do setor pesqueiro, a partir de técnicas etnoecológicas e etnobiológicas devidamente referenciadas no **item 2.2** Abordagem conceitual e metodológica. A partir da reformulação do estudo da pesca adotaram-se as normas da ABNT em relação aos quadros apresentados, revisando-se as fontes.

- **Comentário 272 - página 121, parágrafo 1.**

Deve-se apresentar para a pesca: universo pesquisado, municípios e localidades amostradas, a abrangência dos estudos, tipo e seleção dos informantes.

- **Resposta ao Comentário 272:**

Além das observações de campo para realização de entrevistas e observações, a partir da análise do universo de cadastros de inscrição dos pescadores nas colônias Z-19 e Z34 dos pescadores de Ilhéus verificaram-se a presença de pescadores nas seguintes comunidades e bairros: Acuípe, Aritaguá, Barra de São Miguel, Barra do Itaipé, Carobeira, Castelo Novo, Couto, Iguape, Itariri, Valão, Ribeira das Pedras, Lagoa Encantada, Ponta da Tulha, Ponta do Ramo, Retiro, Rio das Pedras, Rio do Engenho, Sambaituba, São Miguel, Sapucaieira, Vila Cachoeira, Vila Campinho, Vila Juerana, Vila Mamoã, Vila São José, Vila Olímpia, Vila Retiro, Urucutuca, Av. Esperança, Av. Itabuna, Av. Princesa Isabel, Banco da Vitória, Banco do Pedro, Baixaria, Basílio, Centro, Conquista, Hernane Sá/Urbis/Mambape, Jairi, Japu, Jardim Savoia, Malhado (Alto do Coqueiro), Nelson Costa, N.Sra. Da Vitória, Olivença, Pontal, Princesa Isabel, Salobrinho, Santo Antônio, Sapetinga, São Francisco, São Sebastião, Teotônio Vilela; Verificou-se a presença de ilhéus que vivem nas cidades de Arataca, Aurelino Leal, Buerarema, Camacã, Canavieiras, Ibicaraí, Itabuna, Itacaré, Itajuípe, Itapetinga, Maraú, Ubaitaba, Ubatã, Una, Uruçuca, mas que não pescam no território do município de Ilhéus. Analisou-se ainda o cadastro de inscrição dos pescadores da associação de pescadores de Serra Grande no município de Uruçuca

Quanto ao número de pescadores o trabalho atingiu o universo total de 2.560 (**dois mil quinhentos e sessenta**) pescadores, sendo que 113 têm suas atividades fora do município de Ilhéus, 1172 vivem nas comunidades rurais de Ilhéus na AII e 1192 vivem nos bairros distribuídos na sede municipal de Ilhéus. Foram ainda investigadas as populações pesqueiras de Itacaré.

Conforme consta no **Item 2.2**, a metodologia utilizada para a identificação dos informantes foi a da bola-de-neve, procedimento em que alguns pescadores previamente identificados e entrevistados apontavam outros possíveis informantes (Bernard, 1995). As entrevistas foram realizadas em diferentes bairros, comunidades, nas casas dos pescadores, praia, portos, em bares locais e, quando viável, nos locais de trabalho dos informantes.

- **Comentário 273 - página 121, parágrafo 2.**

Caracterização dos tipos de pesca afetados e impactados.

- **Resposta ao Comentário 273:**

Os tipos de pesca afetados e impactados são apresentados e descritos de forma organizada nos **itens 2.4, 2.5 e 3** deste relatório revisado. São: arrasto de camarão realizado por pescadores da sede municipal de Ilhéus nos pesqueiros Lama da Juerana, Lama do Iguape, Lama da Conceição; pesca de linha praticada por pescadores da sede municipal de Ilhéus e por jangadeiros de Mamoã, Ponta da Tulha e Ponta do Ramo, no Regão; pesca de linha na Coroa do Sobrado, praticada por moradores de Vila Juerana, Aritaguá, Sambaituba e Urucutuca.

- **Comentário 274 - página 121, parágrafo 3.**

Para as comunidades que praticam a atividade pesqueira artesanal na área de influência marítima, apresentar: distribuição geográfica, indicando a existência de terminais pesqueiros públicos e privados e as principais estruturas de apoio à atividade pesqueira presentes no município, incluindo a infraestrutura de frio e beneficiamento que existe em Ilhéus (Forma de apresentação: mapas georreferenciados e tabelas correlacionadas).

- **Resposta ao Comentário 274:**

Não existem terminais pesqueiros em nenhuma comunidade (nem público nem privado). Atualmente está em construção um terminal pesqueiro por parte do Estado da Bahia, no local do Porto Antigo situado na sede municipal de Ilhéus. Os pescadores estão distribuídos em bairros e comunidades diversas e as comunidades que estão distribuídas no município, com exceção de Areias, não possuem atributos de comunidades pesqueiras. A quantidade de estruturas de frio e beneficiamento relacionadas à pesca não justifica a elaboração um mapa, porém as existentes e em funcionamento estão apresentadas no **item 2.3 – Caracterização Geral da Pesca**.

- **Comentário 275 - página 121, parágrafo 4.**

Demonstrar os locais utilizados na ADA, AID e AII marítima do empreendimento, considerando novas definições solicitadas neste parecer.

- **Resposta ao Comentário 275:**

Os locais utilizados na ADA, AID e AII marítima do empreendimento estão apresentados na **figura 2.1**.

- **Comentário 276 - página 121, parágrafo 5.**

Para as comunidades que praticam a atividade pesqueira artesanal na área de influência marítima, apresentar: mapeamento das áreas de pesca indicando as áreas de ocorrência de: a) conflitos com usos do porto, b) potenciais restrições à pesca devido aos usos temporários e contínuos do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 276:**

Os locais utilizados na ADA, AID e AII marítima do empreendimento estão apresentados na **Figura 2.1**. As potenciais restrições à pesca são apresentadas no **item 3 – Considerações finais**, além de serem apresentadas ainda nos **itens 2.4 e 3.5**. São estas: implantação – impedimento da pesca próximo à ponte, áreas de dragagem e de descarte de material dragado (arrasto e linha) em função das construções e do excesso de material particulado, além do ruído e vibração; operação: impossibilidade do arrasto sob a ponte, com possibilidade, porém, da passagem dos barcos, afetação da pesca durante dragagens de manutenção - excesso de material particulado.

- **Comentário 277 - página 121, parágrafo 5.**

Identificação e caracterização das comunidades pesqueiras potencialmente afetadas e impactadas (também fora de Ilhéus) quanto ao nº de pescadores por tipo de pesca (embarcados, desembarcados e marisqueiras), frota pesqueira existente (número e tipo de embarcações), tipo de pesca que predomina, por propulsão, número de tripulantes por embarcação, formas de partilha e custo da armação dos diversos tipos de barco para as principais pescarias, principais espécies pescadas e pesqueiros relacionados.

- **Resposta ao Comentário 277:**

Como explicado anteriormente, as comunidades não possuem características de comunidades pesqueiras com exceção de Areias, que fica nas margens da Lagoa Encantada. As informações do estudo, como já mencionado, foram complementadas para estimar o número de pescadores por trecho de pesca e localidade com base nos dados disponibilizados pelas Colônias dos pescadores Z-19 e Z34, dos estudos realizados pelo ICON, monitoramento da Queiroz Galvão (CGPEC/IBAMA) e através das entrevistas realizadas.

Todas as informações apresentadas estão inseridas ao longo do relatório, nos **itens 2.3, 2.4 e 2.5.**

- **Comentário 278 - página 121, parágrafo 6.**

Nº de áreas de pesca, nº de acesso em terra aos portos, nº de acessos às áreas de pesca, quantidade de cada produto pesqueiro, qualidade de cada produto, nº total de embarcação na área marinha, nº total de embarcação na área estuarina, nº total de embarcação na área límnic, e preço dos produtos no calendário anual da pesca.

- **Resposta ao Comentário 278:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 277.

- **Comentário 279 - página 121, parágrafo 7.**

Mapeamento das áreas de pesca indicando as áreas de ocorrência de: a) conflitos com usos do porto, b) potenciais restrições à pesca devido aos usos temporários e contínuos do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 279:**

O mapeamento das áreas de pesca está apresentado nas **Figuras 2.1 e 2.2**. Os conflitos da pesca com os usos do empreendimento relacionam-se especialmente com os pesqueiros inseridos na ADA: Lama da Conceição, Lama da Juerana e Lama do Iguape (com barcos de arrasto durante a implantação e a operação): Proibição permanente de acesso a algumas áreas em função de limitações legais ou físicas; Restrição de acesso durante o período de implantação; Suspensão de sedimento, movimento de embarcações e excesso de ruído durante o período de implantação e execução de dragagens (inclusive de manutenção) afastando o recurso da região. Com relação à pesca marinha de linha, a implantação e a operação do porto nas áreas de pesca de linha poderão impactar as atividades das seguintes formas: Suspensão de sedimento, movimento de embarcações e excesso de ruído durante o período de

implantação e execução de dragagens (inclusive de manutenção) afastando os recursos da região (Regão). A pesca na Coroa do Sobrado não se diferencia da pesca nos demais pesqueiros da região, consistindo em uma pesca pouco produtiva, complementar ou de subsistência e os impactos serão localizados para este pesqueiro.

As restrições principais à pesca serão durante a implantação e a dragagem (inclusive de manutenção). O pesqueiro Coroa do Sobrado será impactado devido à implantação e eventuais mudanças associadas à movimentação de sedimentos próximo à ponte sobre o rio Almada. A Barra do Abelar deverá ser impactada em função do saliente formado (**ver apêndice 7 - Linha de Costa, Dragagem e Rotas Marítimas**) em função da construção da ponte sobre o mar e quebra-mar. O Regão (pesca marinha de linha) poderá ser impactado caso não se adote a medida mitigadora proposta, associada à alteração de local de disposição de material dragado de 200 m para 500 m de batimetria. Já o arrasto nas áreas das lamas (Juerana, Iguape e Conceição) será dificultado inclusive durante a operação, o que está associado à distância entre os pilares da ponte, que permitirá a passagem dos barcos, porém não permitindo a sua passagem durante o arrasto (as redes serão recolhidas).

- **Comentário 280 - página 122, parágrafo 6.**

Alterações devido às modificações da dinâmica dos sedimentos, distribuição de material orgânico e hidrodinâmica.

- **Resposta ao Comentário 280:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 279.

- **Comentário 281 - página 122, parágrafo 7.**

Comprometimento da qualidade da água pode afetar as comunidades aquáticas e comprometer o equilíbrio dos habitats.

- **Resposta ao Comentário 281:**

O comprometimento da qualidade da água pode afetar as comunidades aquáticas de diversas formas. A eutrofização (enriquecimento por nutrientes) deteriora a qualidade de água afetando espécies sensíveis e causando desequilíbrios na biodiversidade. Quanto à contaminação, a ação de dá principalmente através: da toxicidade aguda e crônica sobre espécies sensíveis da fauna e flora, podendo causar desequilíbrio ecológico; da bioacumulação e biomagnificação, podendo atingir inclusive a cadeia alimentar humana; e através da adição eventual de fatores limitantes à comunidade fitoplanctônica podendo causar florações. Os programas de monitoramento de biota aquática e de qualidade da água e do sedimento marinho, estuarino e dulciaquícola acompanharão a eventual ocorrência destes impactos (**Apêndice 18**).

- **Comentário 282 - página 122, parágrafo 8.**

As alterações no meio físico e no uso e ocupação do solo podem interferir na produção e qualidade dos recursos pesqueiros no rio Almada.

- **Resposta ao Comentário 282:**

As alterações de vazão no rio Almada serão desprezíveis, conforme discutido no **Apêndice 13 – Conectividade Hídrica** e, portanto, não se espera alterações da cunha salina deste rio. O crescimento urbano, por outro lado, caso não controlado e monitorado, poderá interferir no rio Almada de duas formas: erosão das margens e assoreamento em função de desmatamento; e aumento da adição de esgoto doméstico *in natura* no rio, aumentando os níveis de nutrientes, podendo, em caso extremo, levar à eutrofização. Estas alterações poderiam levar a impactos na pesca.

A atividade pesqueira pode ser influenciada positivamente ou negativamente em função das alterações econômicas conseqüentes à implantação e à operação do porto. No caso específico das comunidades situadas ao longo do rio Almada, espera-se uma redução da atividade pesqueira associada à maior oferta de empregos para a população, considerando-se que a pesca é uma atividade econômica complementar, não se constituindo na principal fonte de renda destas comunidades. Além destas características, os recursos, conforme os pescadores, estão escassos e alcançam baixo preço de venda. Para os pescadores que continuarem com as atividades, haverá um aumento do mercado consumidor (aumento de demanda), o que significará melhores preços de comercialização e até a eliminação da figura do atravessador na cadeia de comercialização. O **Apêndice 17 – Avaliação dos Impactos Ambientais** trata sobre estes impactos previstos.

- **Comentário 283 - página 122, parágrafo 9.**

Deslocamentos de população, migrações, novas ocupações urbanas formais e informais poderão influenciar na cultura da pesca, promovendo situações de risco para áreas e espécies relevantes para a pesca.

- **Resposta ao Comentário 283:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 282.

- **Comentário 284 - página 122, parágrafo 10.**

Expansões urbanas irregulares no entorno das comunidades pesqueiras, implicando em perda dos acessos aos portos e áreas de pesca. Observa-se que o estudo aponta que este processo de perdas de acesso a portos e áreas de pesca, inclusive interferências em território pesqueiro poderá ser acelerado por influência do empreendimento. (EIA, Tomo III, p.9-27).

- **Resposta ao Comentário 284:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 282.

- **Comentário 285 - página 122, parágrafo 11.**

Risco de abalroamento de embarcações de pesca com navios em operação no porto.

- **Resposta ao Comentário 285:**

O risco de abalroamento de embarcações de pesca com navios será muito baixo já que os acessos dos navios foram demarcados em áreas onde não existem pesqueiros.

- **Comentário 286 - página 123, parágrafo 5.**

Porém o EIA deve apresentar os impactos ao turismo na Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), partindo dos aspectos indicados neste parecer, incluindo medidas mitigadoras relacionadas às iniciativas de apoio técnico aos negócios locais no sentido de redirecionamento das atividades econômicas ligadas ao turismo, no trecho onde vai ser implantado o porto e extensão por este afetada, conforme o EIA.

- **Resposta ao Comentário 286:**

Foi elaborado diagnóstico específico sobre o perfil dos empreendimentos turísticos no Litoral Norte de Ilhéus para melhor subsidiar a avaliação dos impactos. Os resultados encontram-se na **Parte II do Apêndice 15, item 15.I – Atividades Turísticas no Litoral Norte de Ilhéus.**

As medidas mitigadoras para apoio técnico aos negócios locais vinculados ao turismo encontram-se indicadas no Programa de Reorientação da Atividade Turística no Litoral Norte.

- **Comentário 287 - página 127, parágrafo 2.**

Recomenda-se que o mapa apresentado na figura 8.3.4.4.2 indique as macrozonas presentes na ADA. As características das macrozonas do Plano de Desenvolvimento Urbano Participativo de Ilhéus devem ser observadas, e o EIA deve apontar se há conflitos ou compatibilidade nos usos pretendidos em cada área.

- **Resposta ao Comentário 287:**

Macrozoneamento Municipal

O Macrozoneamento Municipal é o instrumento destinado a orientar a atividade de planejamento do Poder Público e de fiscalização da sociedade civil para otimizar a gestão do espaço municipal, ampliando também os canais de participação social na mesma.

A área da ADA abrange duas das três Zonas do Macrozoneamento Municipal de Ilhéus, Macrozonas de Interesse Urbanístico e Macrozonas de Interesse Agroflorestral, cujas restrições e recomendações estão transcritas do trecho extraído da Lei do PPDU a seguir:

Seção II – Das Macrozonas de Interesse Urbanístico

Art. 144 - Consideram-se macrozonas de Interesse Urbanístico, aquelas que, em razão de sua singularidade, função e localização, destinam-se prioritariamente ao parcelamento do solo com fins de ocupação para usos residenciais, comerciais, industriais e de serviços.

§ 1º. Fazem parte das macrozonas de interesse urbanístico, a área urbana da Sede do Município e todas as áreas urbanas dos povoados com população acima de 500

(quinhentos) habitantes, bem como as áreas prioritárias para expansão urbana das áreas acima discriminadas.

Seção III – Das Macrozonas de Interesse Ambiental

Art. 145 - Consideram-se macrozonas de interesse ambiental aquelas que, em função das necessidades de proteção integral e dos diferentes graus de uso sustentável permitidos, são compostas por ecossistemas de interesse para a preservação, conservação e desenvolvimento de atividades sustentáveis.

§1º. Fazem parte das macrozonas de interesse ambiental áreas de preservação permanente; as unidades de conservação; toda a bacia do Rio Santana; ao norte da estrada Ilhéus/Couto/Santo Antonio até o Rio de Engenho; toda área a oeste do povoado de Couto; a área da serra e da mata próximas ao limite de Itapitanga; as áreas que compõem o corredor ecológico e que formam conjuntos de ecossistemas com necessidades de preservação e/ou proteção.

§2º. As 3 frações da Macrozona deverão ser interligadas para propiciar a ligação dos corredores ecológicos, levando em consideração a vegetação existente.

§3º. As macrozonas de interesse ambiental estão delimitadas no mapa de Macrozoneamento, em anexo.

Seção IV – Das Macrozonas de Interesse Agroflorestal

Art. 146 - Consideram-se macrozonas de interesse agrícola florestal aquelas destinadas a atividades produtivas desenvolvidas em meio rural, bem como aquelas que exploram o potencial florestal do Município, devendo ambas atender as restrições para proteção do patrimônio ambiental.

§1º. Fazem parte das macrozonas de interesse agrícola florestal áreas produtivas onde se desenvolvam atividades econômicas de natureza agrícola e reservas florestais que apresentam potencial econômico ou paisagístico.

O perímetro da ADA do Meio Socioeconômico está inserido em trechos das três macrozonas definidas no Macrozoneamento Municipal de Ilhéus: as Macrozonas de Interesse Urbanístico, de Interesse Ambiental e de Interesse Agroflorestal.

A maior parte (mais que 90%) da área da ADA do Meio Socioeconômico (**Figura 1**) está inserida na Macrozona de Interesse Urbanístico, tendo apenas uma faixa a noroeste – próximo do acesso à ferrovia – inserida na Macrozona de Interesse Agroflorestal e outra pequena área ao sul inserida na Macrozona de Interesse Ambiental.

Já a ADA dos Meios Físico e Biótico – onde estão de fato localizadas as instalações do Porto – está inserida apenas em Macrozonas de Interesse Urbanístico e de Interesse Agroflorestal. Destaca-se que não existem instalações do Porto Sul em Macrozonas de Interesse Ambiental. As instalações estão predominantemente inseridas em Macrozonas de Interesse Urbanístico.

Sendo a Macrozona de Interesse Ambiental aquela que apresenta restrições e/ou incompatibilidades com o empreendimento pode-se afirmar que não existem incompatibilidades entre o Macrozoneamento Municipal do Plano Diretor de Ilhéus e a implantação do empreendimento Porto Sul.

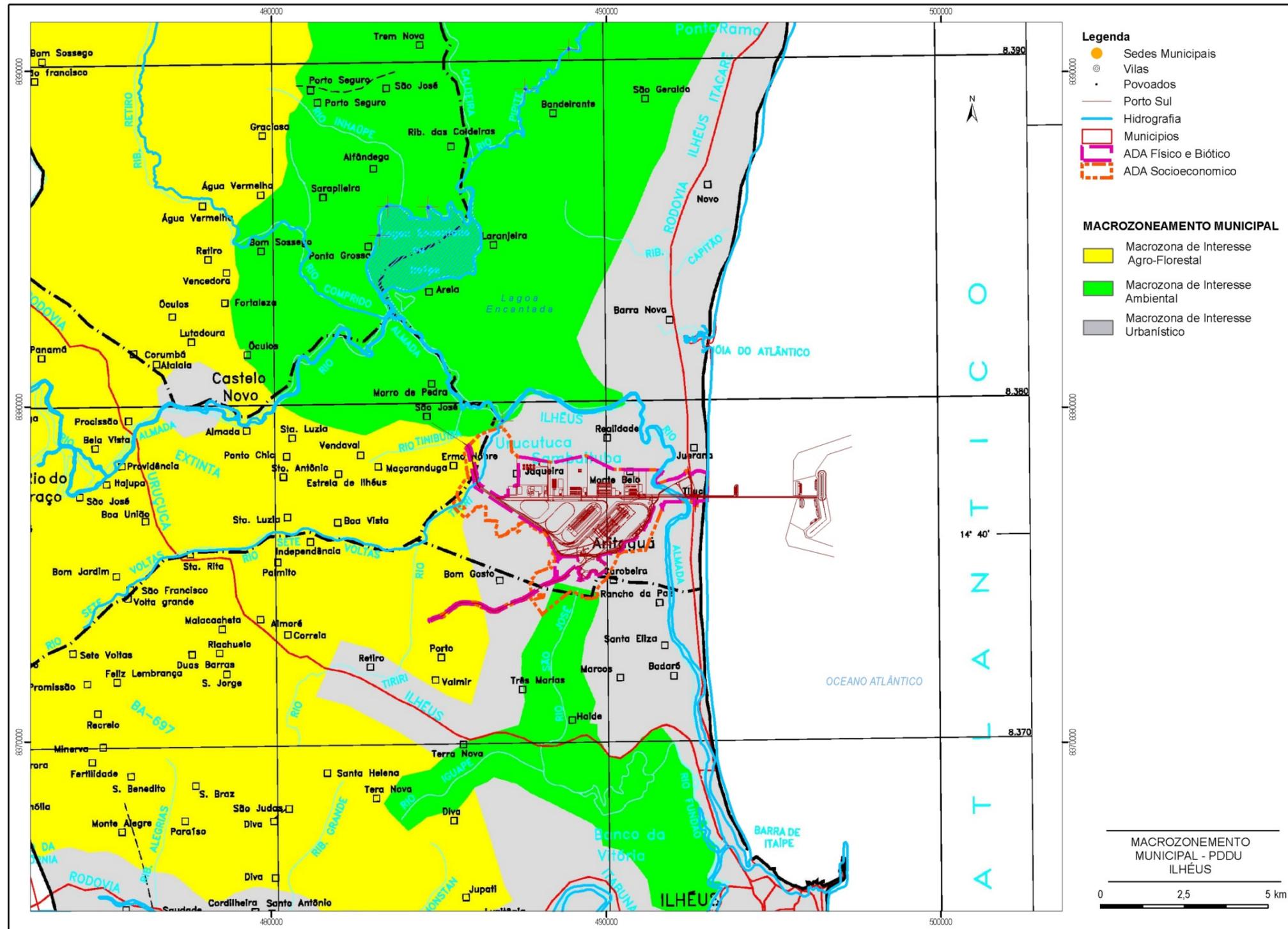


Figura 1 - Compatibilidade entre o Macrozoneamento Municipal de Ilhéus e o empreendimento Porto Sul

Macrozoneamento Urbano Municipal

O Macrozoneamento Urbano é o instrumento básico de regulação do processo de ocupação espacial urbana através dos empreendimentos habitacionais, comerciais, industriais, serviços, equipamentos e outros (**Figura 2**).

A área da ADA abrange duas das Zonas do Macrozoneamento Urbano Municipal de Ilhéus, Zonas de Adensamento Básico e Zonas de Expansão Urbana cujas restrições e recomendações estão transcritas do trecho extraído da Lei do PPDU, a seguir:

Subseção III – Das Zonas de Adensamento Básico – ZAB

Art. 152 - Consideram-se Zonas de Adensamento Básico aquelas em que o potencial construtivo dado pela disponibilidade de infraestrutura e equipamentos urbanos, boa acessibilidade, localização e morfologia adequada, possibilitam adensamento médio, com a utilização de Coeficiente de Aproveitamento Máximo 2 (CAM) e Coeficiente de Aproveitamento Básico 1 (CAB).

§ 1º - Os critérios de utilização dos coeficientes de aproveitamento, a definição dos limites das microzonas, e os demais índices urbanísticos serão definidos na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art.153 - Constituem diretrizes das Zonas de Adensamento Básico:

- I – adensamento de forma controlada do uso e ocupação do solo com a finalidade de aproveitar o potencial de urbanização existente, diminuindo a necessidade de novos investimentos públicos em infraestrutura;
- II – ordenamento e estímulo à implantação da atividade de comércio e serviços, apoiando o desenvolvimento de subcentros;
- III – garantia de espaços suficientes para estacionamento de veículos;
- IV – promoção e monitoramento da implantação de equipamentos e espaços públicos, compatibilizando-os com a intensidade do adensamento proposto;
- V – articulação da implantação de infraestrutura junto a outras esferas de governo e a iniciativa privada, priorizando obras de esgotos sanitários e complementação do sistema viário básico.

Seção VI – Das Zonas de Expansão Urbana – ZEU

Art. 160 - Consideram-se Zonas de Expansão Urbana - ZEU aquelas destinadas à futura ocupação de uso urbano, situadas dentro da Macrozona de Interesse Urbanístico, obedecendo-se os critérios definidos na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Macrozoneamento da sede

As Áreas de Influência Direta do empreendimento estão localizadas ao norte da sede de Ilhéus, em área rural de modo que não estão inseridas no Macrozoneamento Urbano da Sede de Ilhéus (**Figura 3**).

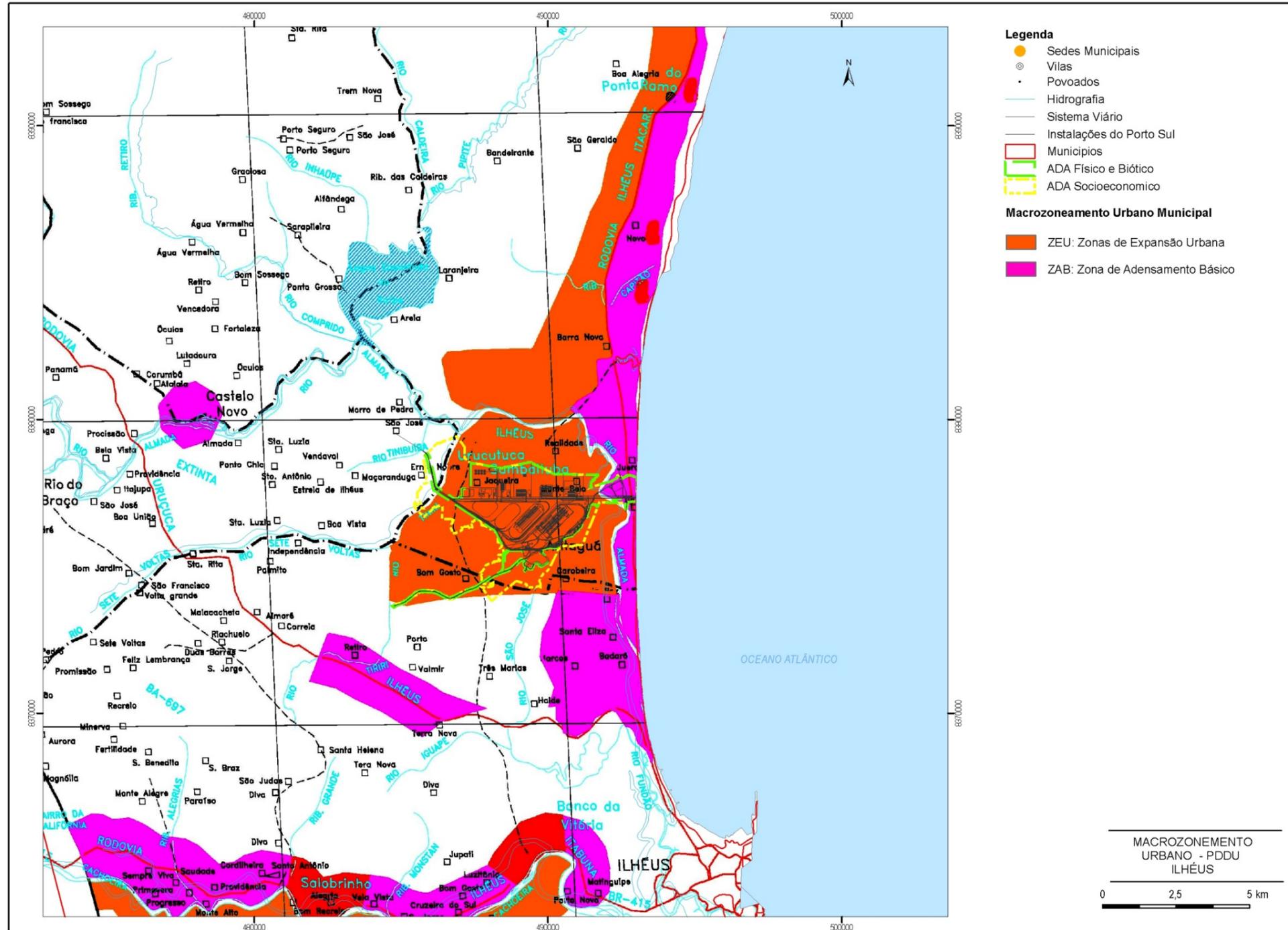


Figura 2 - Compatibilidade entre o Macrozoneamento Urbano de Ilhéus e o empreendimento Porto Sul

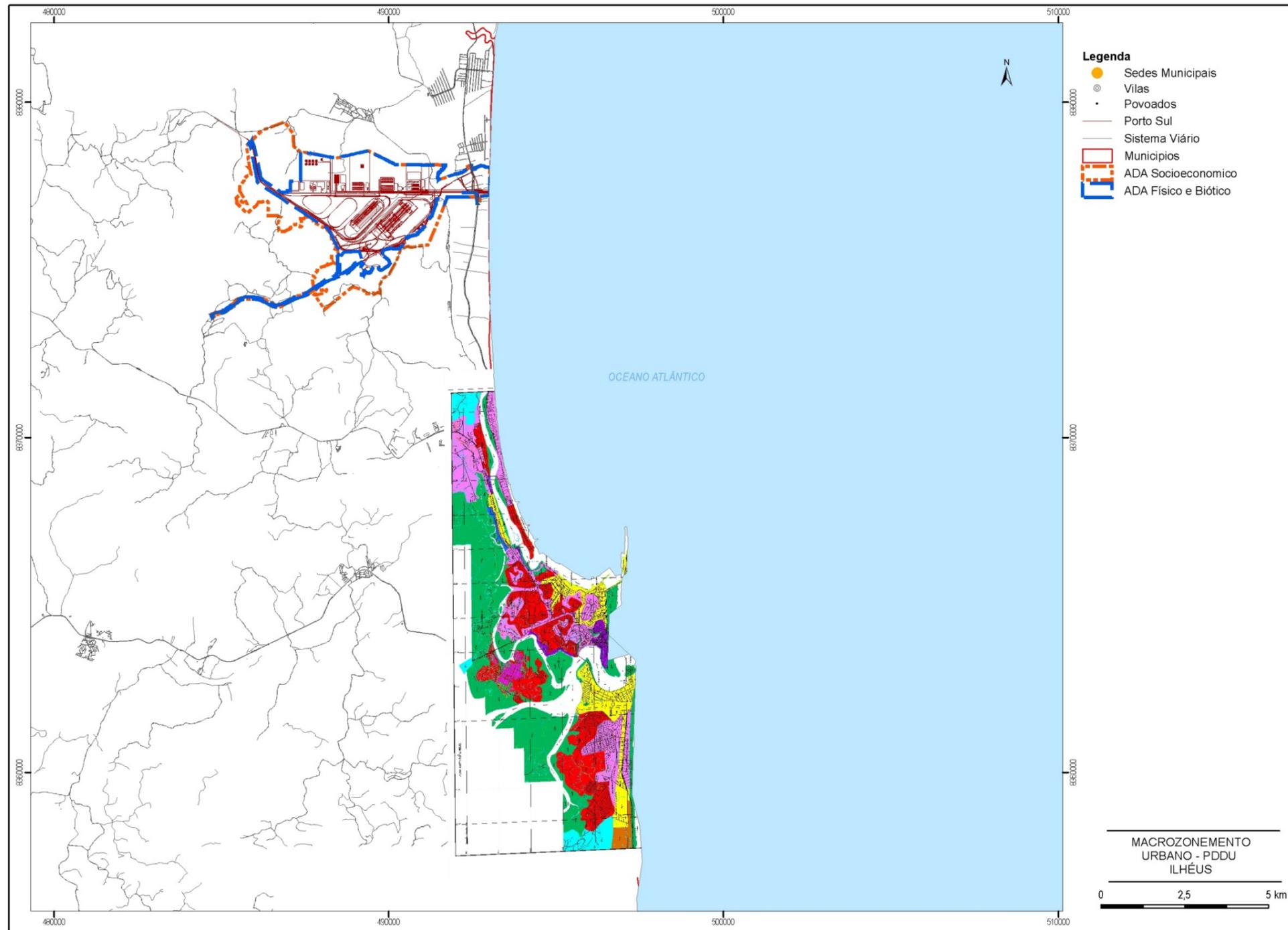


Figura 3 - Compatibilidade entre o Macrozoneamento Urbano da sede de Ilhéus e o empreendimento Porto Sul

- **Comentário 288 - página 127, parágrafo 3.**

Solicita-se a revisão dos dados da correspondência do ZEE com a ADA e que seja apresentado também a sua correspondência com a AID. Indica-se que devem ser apresentadas as estruturas básicas pretendidas para cada zona e uma análise acerca da adequação das mesmas. As informações, tabelas, gráficos e mapas a que se referem a ADA devem ser apresentadas com as adequações nos itens e capítulos, e seus valores e proporções de áreas devem ser corrigidos. Reapresentar os itens solicitados na análise sobre uso do solo.

- **Resposta ao Comentário 288:**

A APA da Lagoa Encantada e Rio Almada foi criada em 1993 por meio do Decreto Estadual nº 2.217/93. Posteriormente, sua poligonal foi ampliada através do Decreto Estadual nº 8.650/03, porém o seu Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, correspondente ao Plano de Manejo na legislação federal, restringe-se à área antes da ampliação (Decreto Estadual nº 1.802/03).

A adequação do empreendimento e suas estruturas com as regras que disciplinam as diversas zonas da APA da Lagoa Encantada já foram objeto de avaliação pelo INEMA, órgão responsável pela gestão de tal unidade de conservação, quando da concessão da Anuência Prévia nº 291/2011.

Quanto ao Uso do Solo, para esta resposta foram revisados os valores do seu mapeamento em concordância com a mudança da Área Diretamente Afetada, sendo adotada a poligonal do Decreto 13.918 de 13 de abril de 2012, também chamada de ADA do Meio Socioeconômico, a qual possui aproximadamente 1860 ha. Quanto à AID, continuou sendo adotada a do Meio Físico, de aproximadamente 14.794 ha, pois o estudo requer um detalhe maior. Isto não seria possível caso fosse utilizada a AID do Meio Socioeconômico, representada pelos municípios de Ilhéus, Itabuna e Uruçuca, por possuir uma área de aproximadamente 261.257 ha, o que faria com que o mapeamento fosse realizado em uma escala de menor detalhe.

No **Quadro 1** e nas **Figuras 1 e 2** é possível verificar a quantificação das classes de uso do solo na ADA e AID e, na **Figura 3**, a espacialização das mesmas.

Quadro 1 - Reapresentação do Quadro 8.3.4.2.1 do EIA - Categorias de Usos do Solo e Superfície Mapeada em Hectares para a ADA e AID

Categorias de Uso do Solo	ADA		AID		Total (AID + ADA)	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Agricultura	9,82	0,53	133,11	1,03	142,93	0,97
Área Alagável	42,72	2,30	1282,90	9,92	1325,62	8,96
Áreas Urbanizadas/Edificadas	2,22	0,12	580,30	4,49	582,51	3,94
Cabruca	1236,71	66,49	5836,76	45,13	7073,47	47,81
Floresta Ombrófila	152,56	8,20	377,27	2,92	529,82	3,58
Lagoa / Espelho d'Água/ Rio	16,00	0,86	419,53	3,24	435,53	2,94
Manguezal	1,06	0,06	93,96	0,73	95,02	0,64
Pastagem	278,31	14,96	3200,93	24,75	3479,24	23,52
Praia	3,86	0,21	65,46	0,51	69,32	0,47
Restinga Antropizada	42,50	2,28	187,64	1,45	230,14	1,56
Restinga em processo de urbanização	74,16	3,99	754,59	5,83	828,75	5,60
Solo exposto / retirada de material	0,00	0,00	1,34	0,01	1,34	0,01
Total	1859,92	100	12933,79	100	14793,70	100

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

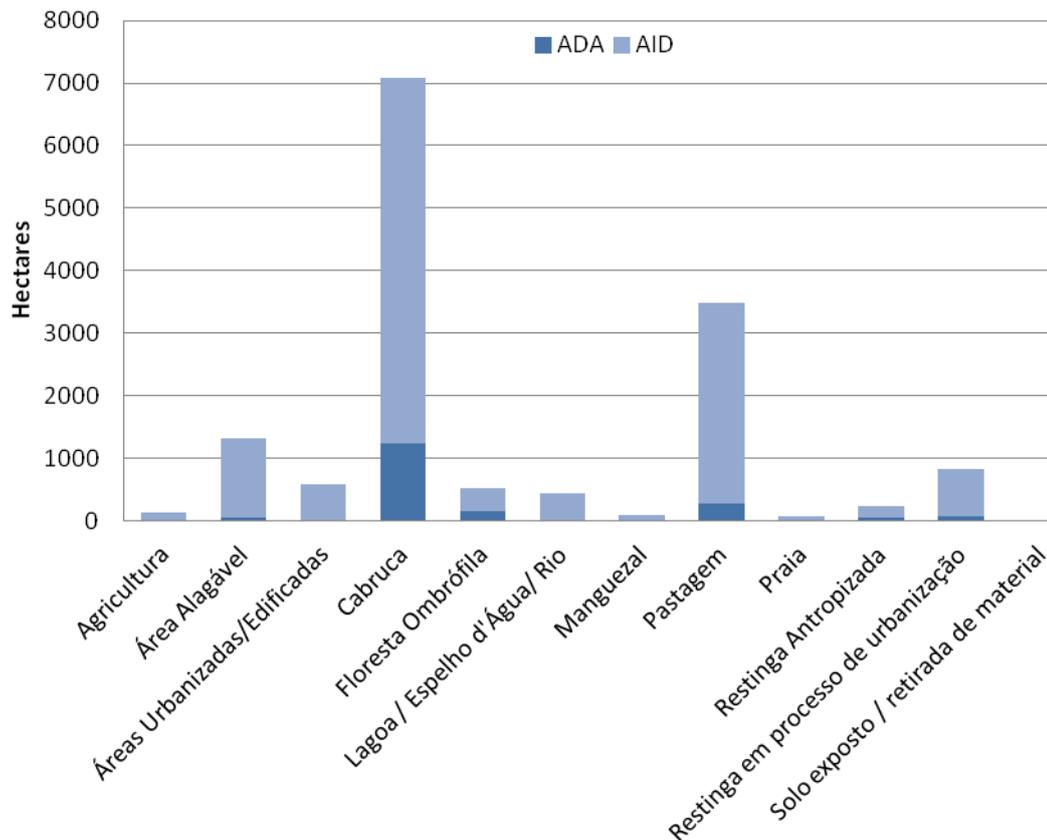


Figura 1 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.13 do EIA - Categorias de Usos do Solo e Superfície Total Mapeada em Hectares para ADA e AID

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

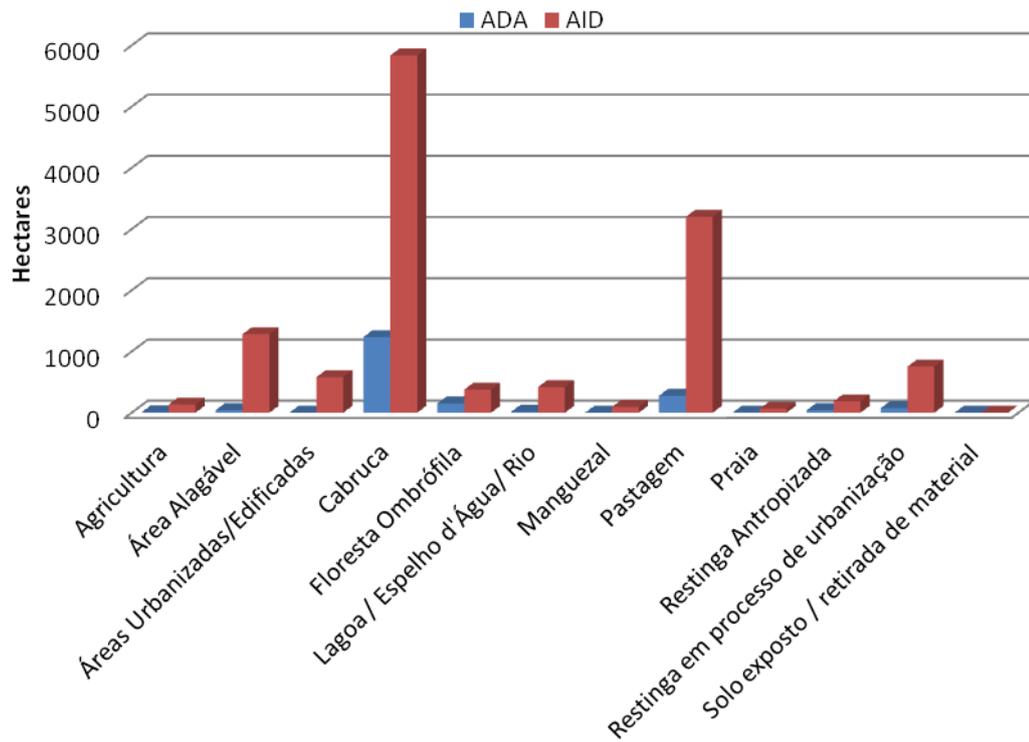


Figura 2 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.14 do EIA - Comparativo das Categorias de Usos do Solo e Superfície Total Mapeada em Hectares para ADA e AID

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

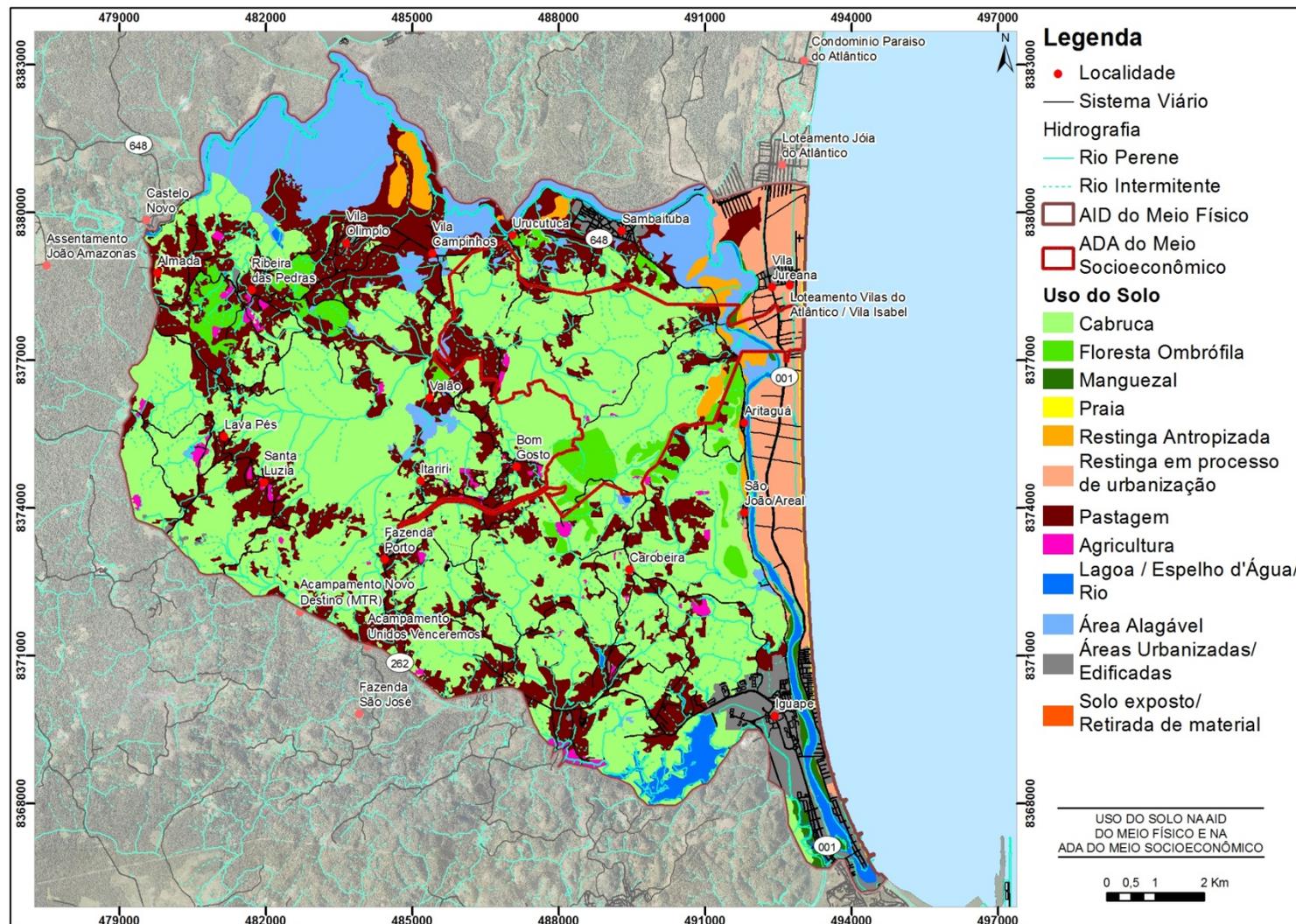


Figura 3 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.21 do EIA - Uso do Solo na AID do Meio Físico

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

Como pode ser visto na **Figura 04**, na Área de Influência Direta, a categoria com mais representatividade é a cabruca, com 45,15%, seguida de pastagem, com 24,75%. O solo exposto é a categoria com menor porcentagem na AID, com apenas 0,01%.

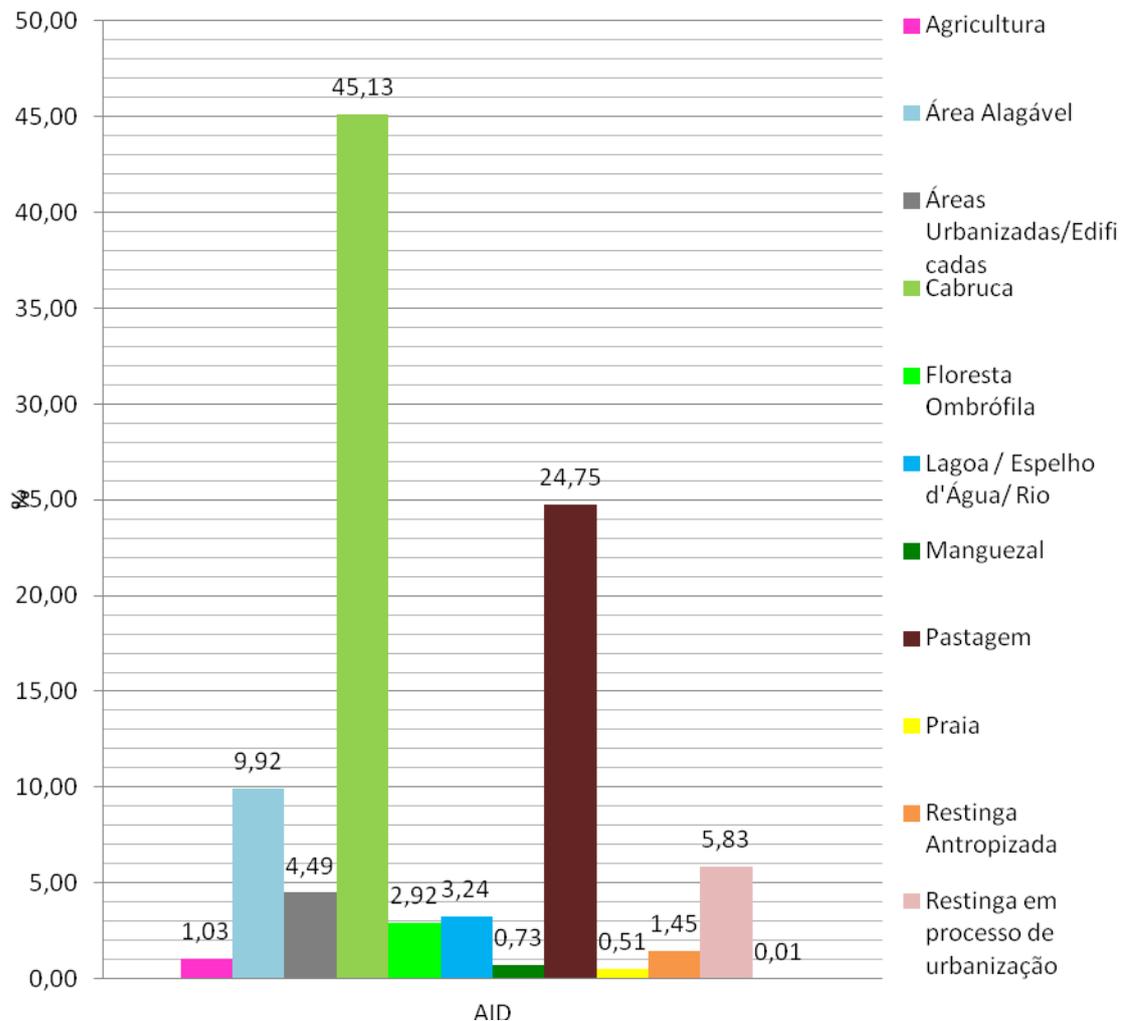


Figura 4 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.20 do EIA - Categorias de Usos do Solo e Superfície em Porcentagem da AID

Fonte: Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

Destacando-se o uso do solo na ADA, de aproximadamente 1.600 ha, verifica-se que esse mapeamento possui todas as categorias presentes na AID, exceto pelo solo exposto (**Figura 5**). As áreas de cabruca continuam representando mais da metade da ADA (66,40%). As áreas com menor presença são as de manguezal, representando 0,06% de toda a ADA.

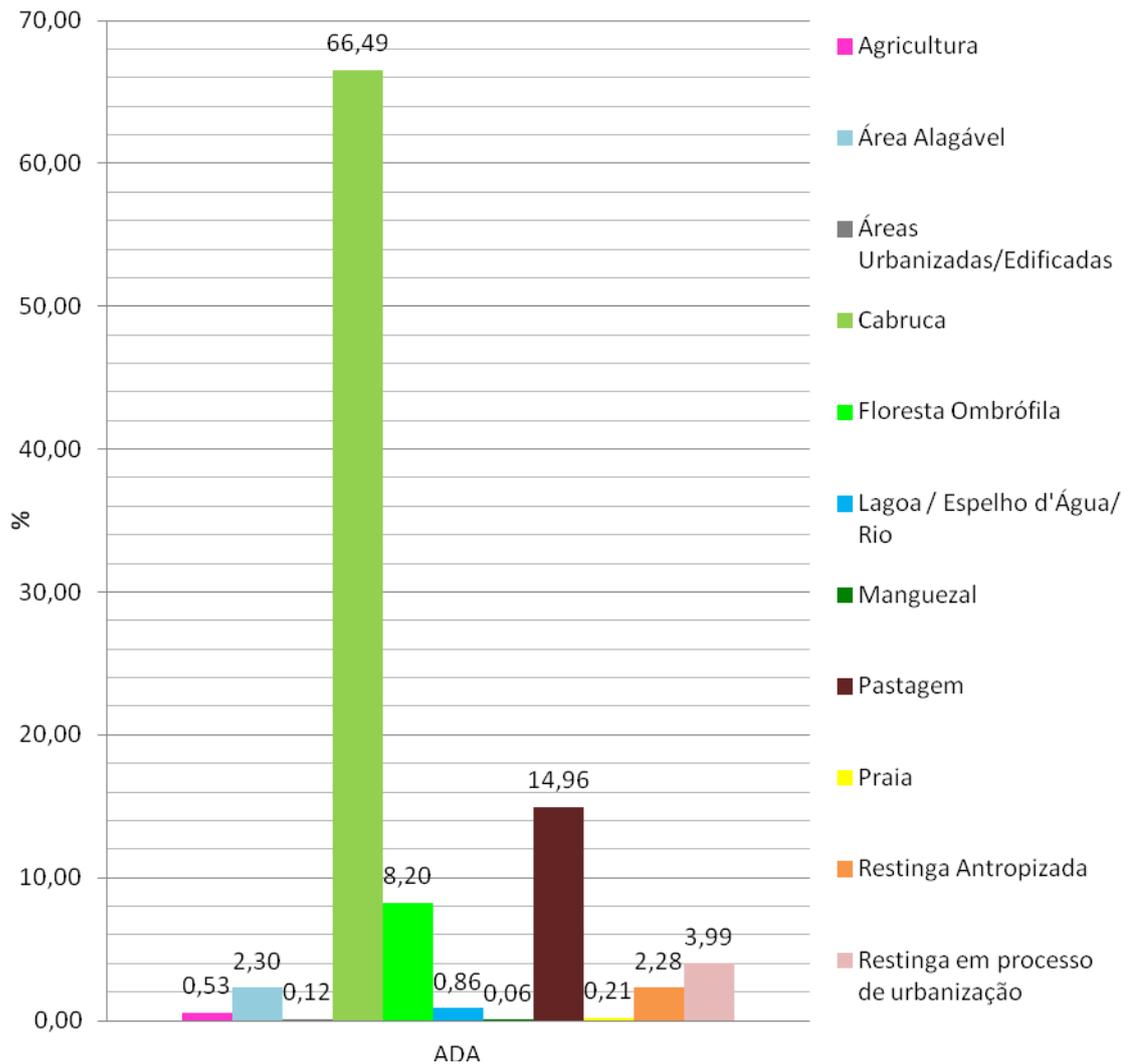


Figura 5 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.15 do EIA - Categorias de Usos do Solo e Superfície em Porcentagem da ADA

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

Na **Figura 6** é reapresentado o mapeamento do uso do solo na Área Diretamente Afetada.

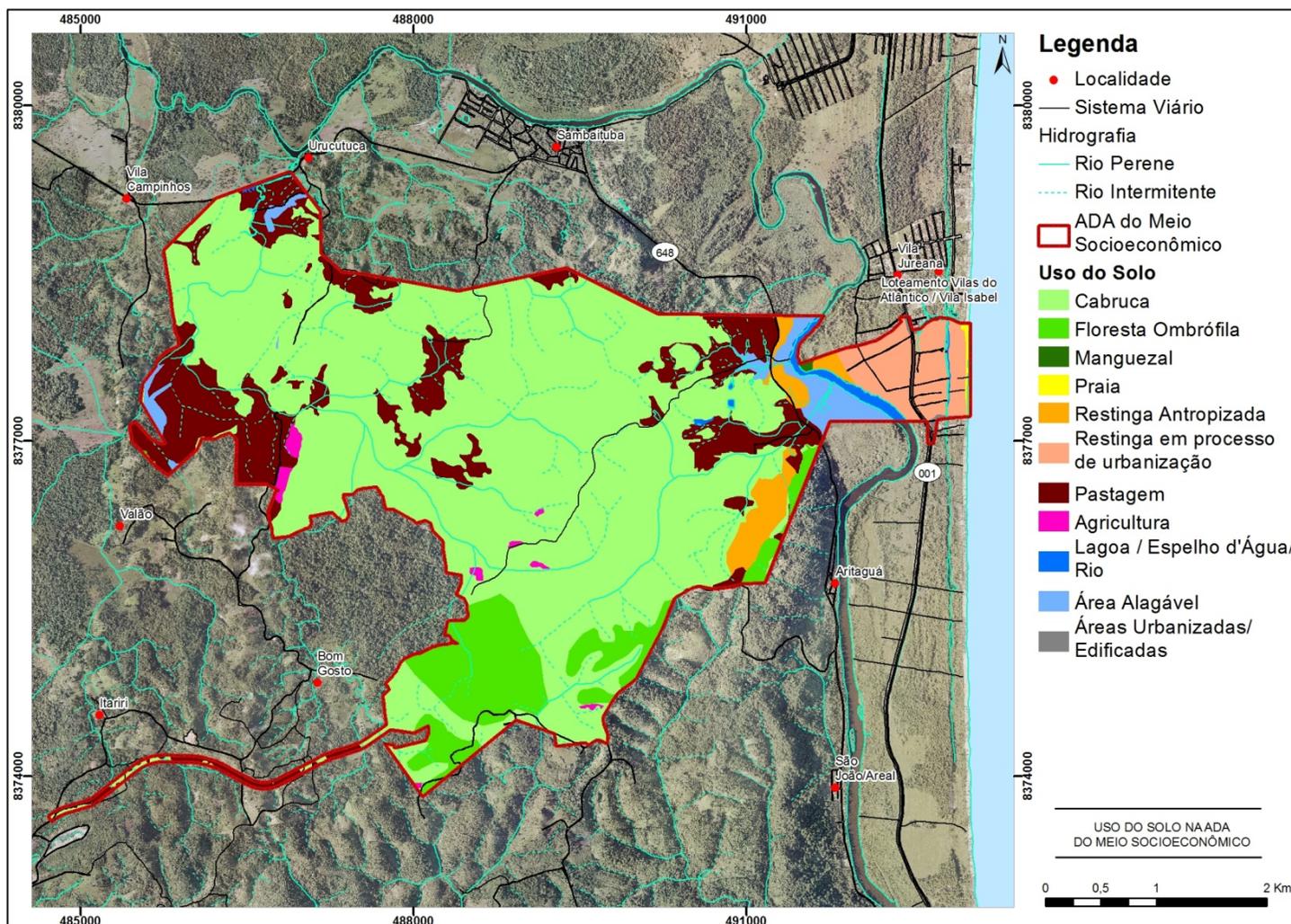


Figura 6 - Reapresentação da Figura 8.3.4.2.16 do EIA - Uso do Solo na ADA

Fonte: Interpretação de ortofotocartas 2009 e levantamentos de campo.

Para a Área de Influência Indireta também foi adotada a do Meio Físico que possui maior extensão que a AID, com aproximadamente 27.492 ha. Enquanto que a ADA e a AID, as quais exigem um mapeamento mais detalhado, tiveram suas classificações baseadas em interpretação de fotografias aéreas do ano de 2009 disponibilizadas pelo Derba em escala 1:5.000, bem como por levantamentos de campo, a caracterização do Uso do Solo para a AII foi feita com base no trabalho Uso da Terra e Cobertura Vegetal do Litoral Sul da Bahia, elaborado pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI (1998).

Sendo assim verifica-se que a AII, considerada somente sua área que não faz interseção com a ADA e AID, faz interface com sete zonas identificadas abaixo, com suas superfícies calculadas e expressas no **Quadro 2** e visualizadas na **Figura 7**, reapresentada aqui com a nova delimitação da ADA.

- C1 - Predominância de cacau sombreado com mata raleada, associada à vegetação natural, pastagens e policultura de subsistência;
- FL1 - Floresta ombrófila densa, de baixa antropização, intercalada a pequenas parcelas de policultura comercial e policultura de subsistência;
- FP2 - Influência marinha, restinga arbórea/ herbácea, associada ao cultivo de coco-da-baía;
- FP3 - Influência fluvial, vegetação herbácea associada à pastagem;
- PC1 - Predominância de policultura comercial, vegetação natural degradada e pastagens, associada à policultura de subsistência (para consumo próprio);
- URB - Área urbana consolidada;
- LAGOA - Lagoa Encantada.

Quadro 2 - Reapresentação do Quadro 8.3.4.3.1 do EIA - Classes de Usos do Solo e Superfície na AII do Meio Físico

Categorias de Uso do Solo	Área (ha)	%
C1	7287,16	62,30
FL1	408,01	3,49
FP2	922,29	7,89
FP3	2413,50	20,64
URB	2,02	0,02
Lagoa	663,06	5,67
Total	11696,04	100,00

Fonte: SEI, 1998.

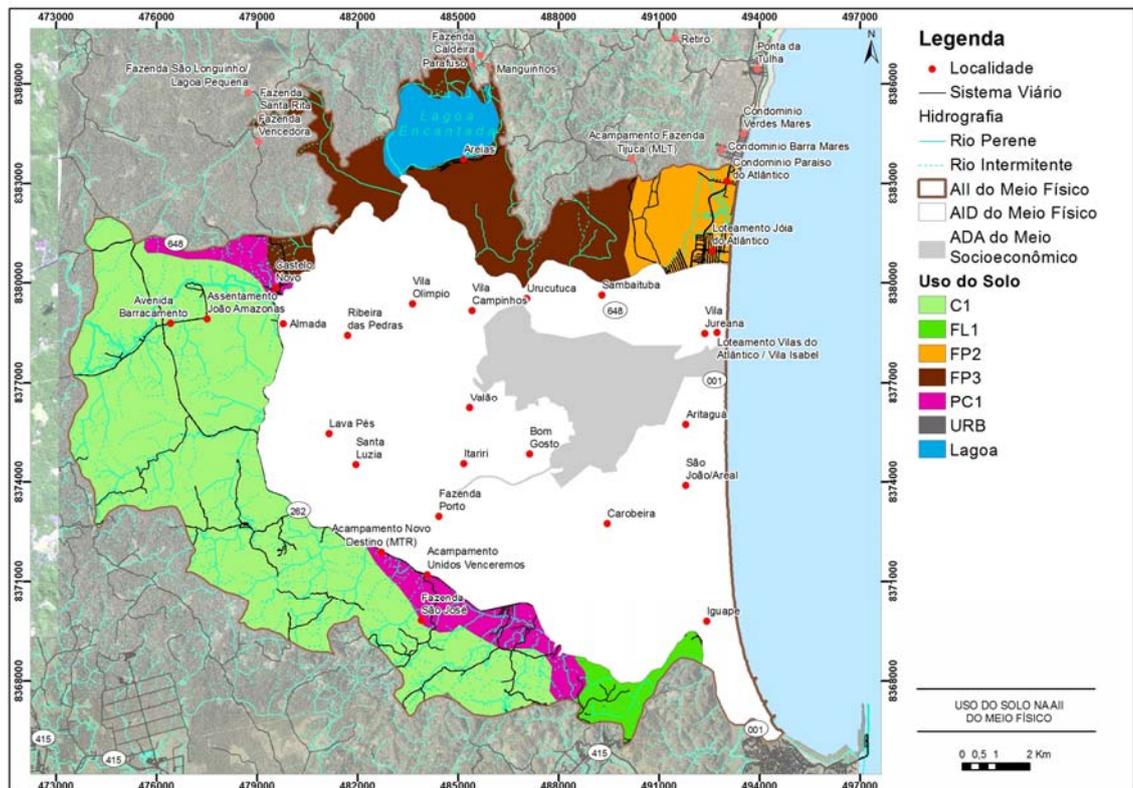


Figura 7 - Reapresentação da Figura 8.3.4.3.1 do EIA – Classes de Uso do Solo na AII do Meio Físico
 Fonte: SEI, 1998.

A caracterização dos distritos de Castelo Novo e Aritaguá também sofreram ajustes por conta da mudança da ADA. Abaixo seguem a **Figura 8** com a espacialização das localidades próximas à área do empreendimento e os **Quadros 3 e 4** com a distribuição dos povoados por Área de Influência (AII e AID do Meio Físico e ADA do Meio Socioeconômico) dos distritos de Castelo novo e de Aritaguá, respectivamente.

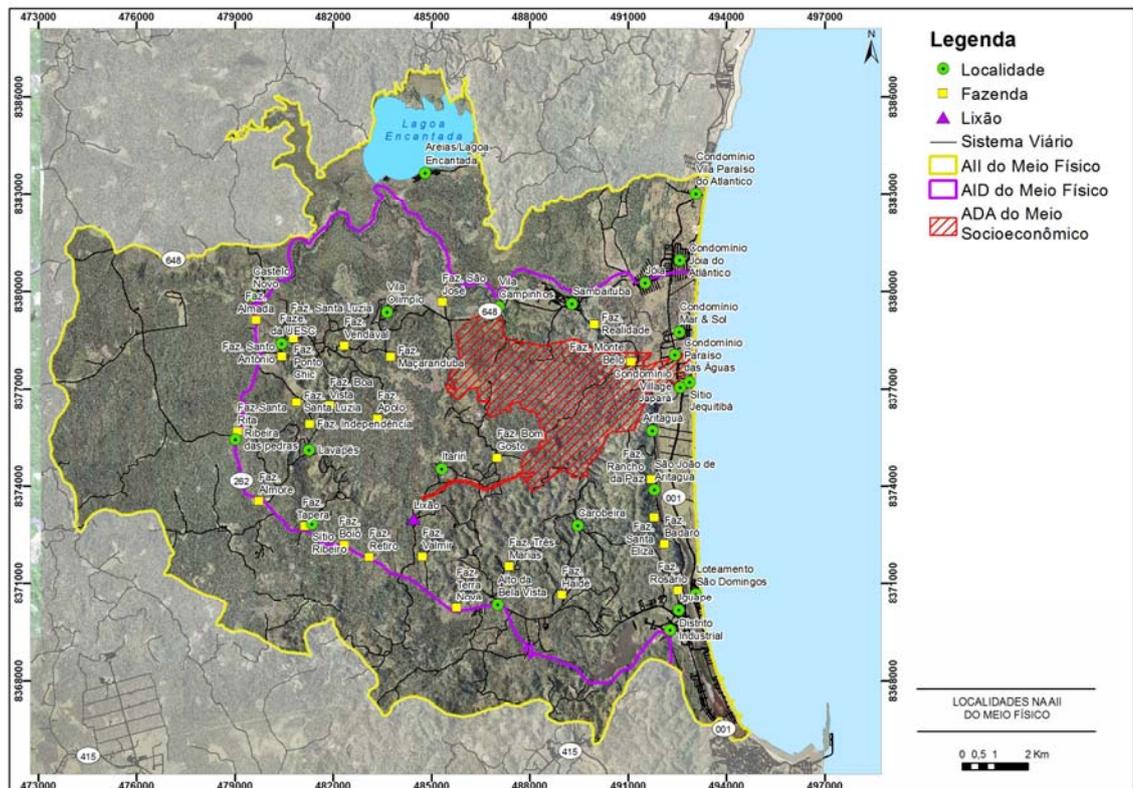


Figura 8 - Reapresentação da Figura 8.3.4.6.1 – Distribuição Geográfica das Localidades na AII do Empreendimento

Fonte: Levantamento de campo, maio 2011.

Quadro 3 - Reapresentação do Quadro 8.3.4.6.2 do EIA - Povoados do Distrito de Castelo Novo por Área de Influência

Povoado	Área de Influência
Lava-Pês	AID
Ribeira das Pedras	AID
Areais/ Lagoa Encantada	AII

Fonte: Levantamento de campo, maio 2011.

Quadro 4 - Reapresentação do Quadro 8.3.4.6.3 - Povoados do Distrito de Aritaguá por Área de Influência

Povoado	Área de Influência
Itariri	AID
Carobeira	AID
Sambaituba	AID
São João de Aritaguá	AID
Vila Campinhos	AID
Vila Olímpio	AID

Fonte: Levantamento de campo, maio 2011

Por fim, é reapresentada na **Figura 9**, a Figura 8.3.4.6.47 do EIA, com a planta do Distrito Industrial, em uma qualidade maior para melhor compreensão da mesma.

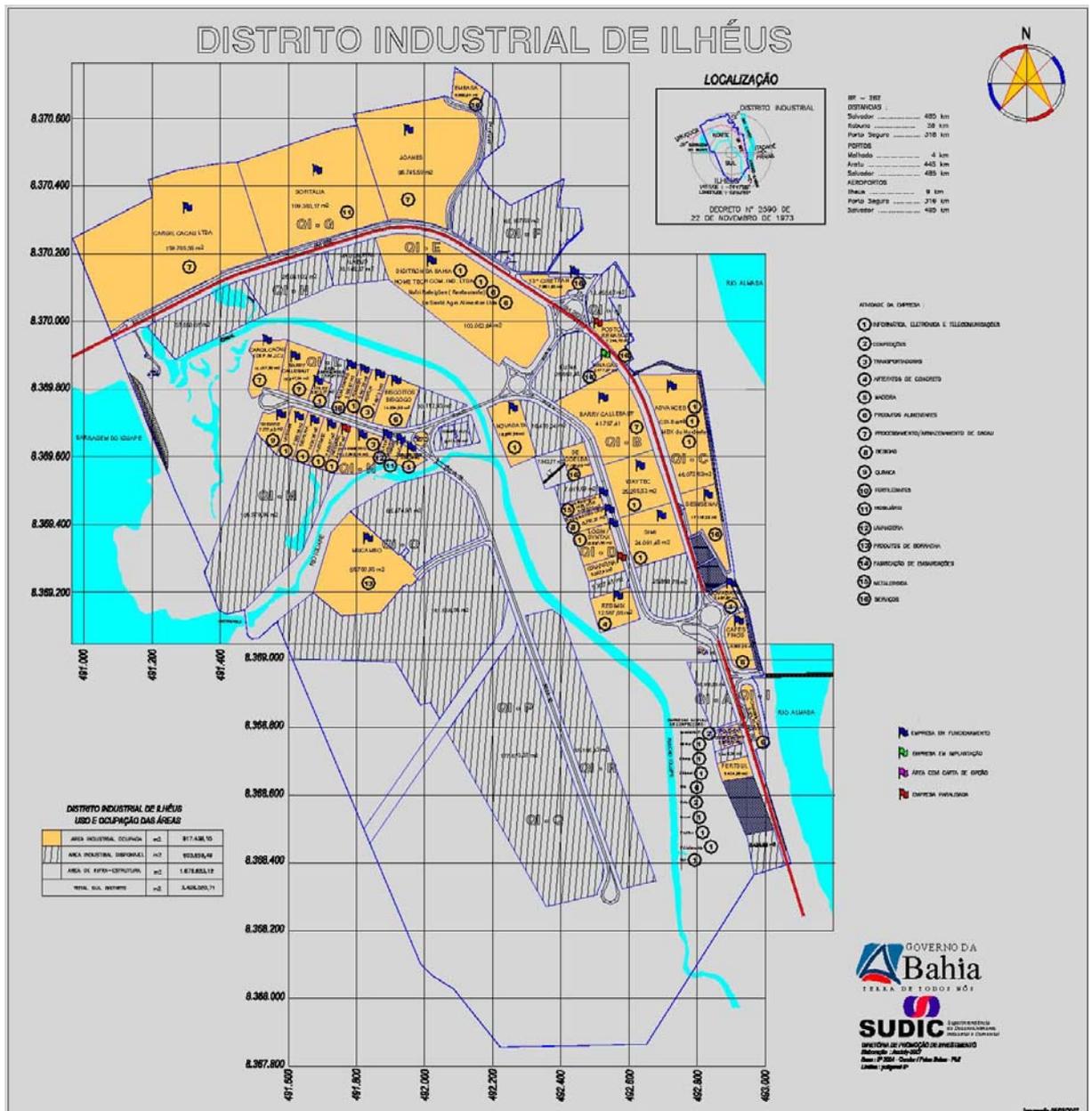


Figura 9 – Reapresentação da Figura 8.3.4.6.47 do EIA – Planta do Distrito Industrial de Ilhéus
Fonte: SUDIC, 2007.

- Comentário 289 – página 127, parágrafo 4.

Identificar áreas da ADA que estejam averbadas como Reserva Legal. Em caso positivo, propor medidas cabíveis.

- Resposta ao Comentário 289:

O empreendedor vem pesquisando nos cartórios locais as Reservas Legais averbadas junto às matrículas dos imóveis rurais inseridos na Área Diretamente Afetada do empreendimento, o que será encaminhado ao IBAMA tão logo esteja concluído. Vale ainda referir que a legislação, em vigência não dispõe de regras claras acerca das medidas que devem ser tomadas pelo empreendedor no caso da implantação de empreendimentos de utilidade pública - como o Porto Sul - em áreas averbadas como Reserva Legal.

Ademais, no dia 24/04/2011, a Câmara de Deputados aprovou o texto do novo Código Florestal Federal, ainda sujeito a sanção Presidencial, que elenca uma série de novas regras sobre a Reserva Legal. Tais normas vão desde a desnecessidade de averbação da Reserva Legal na matrícula do imóvel, junto Cartório de Registro de Imóveis, até a desnecessidade de averbação de Reserva Legal às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de serviços de utilidade pública. Tendo em vista a iminência da alteração das regras que disciplinam a Reserva Legal, o empreendedor apresentará até o início da fase de implementação as medidas cabíveis para tratar do tema. Também é importante referir que o empreendedor avalia a possibilidade de transformar a área reservada para ativo ambiental na região da Ponta da Tulha, em Reserva Legal.

- **Comentário 290 – página 128, parágrafo 4.**

Para Patrimônio Histórico Arqueológico e Imaterial, indica que deve ser avaliado o cenário do aumento da circulação de veículos, principalmente caminhões, assim como abertura de vias de acesso, que, em longo prazo poderiam comprometer a estrutura de bens arquitetônicos, tais como capelas, sedes de fazendas, estações ferroviárias.

- **Resposta aos Comentários 290:**

Dentre as obras associadas ao patrimônio histórico da região, três estão localizadas na Rodovia BA-648: a Capela Nossa Senhora de Lourdes, em São João de Aritaguá, a antiga Estação Ferroviária de Aritaguá, e a Capela São Thiago. Conforme previsto no Estudo de Ruídos e Vibrações, essas três obras serão objeto de avaliação estrutural na fase de pré-implantação do empreendimento.

Vale destacar que além dessas, o Município de Ilhéus detêm outras edificações consideradas de valor histórico e cultural. Ressalta-se que não há previsão de interferências causadas direta ou indiretamente pelo empreendimento em outras edificações de valor histórico e cultural, inclusive as localizadas na sede de Ilhéus.

Isso se deve ao fato das distâncias relativas entre o empreendimento e as demais obras do patrimônio municipal serem suficientes para não permitir a ocorrência de quaisquer efeitos adversos decorrentes de propagação das fontes de ruído e vibração associadas ao empreendimento. A conformação natural do relevo da área de intervenção do projeto atua, também, como barreira natural a essas propagações. Merece destacar que os níveis de Ruídos e Vibrações gerados pelas detonações de explosivos na Pedreira Aninga não exercerão influência sobre a segurança estrutural das edificações do município, sejam elas pertencentes ou não ao patrimônio histórico da região, e tampouco ao conforto acústico da comunidade.

Deve-se considerar, ainda, que não haverá fluxo de veículos pesados vinculado ao empreendimento Porto Sul trafegando pela sede do município.

Essas afirmações deverão ser comprovadas tecnicamente por meio do Plano de Monitoramento de Ruídos e Vibrações a ser implantado pelo Porto Sul, visando, inclusive, assegurar à comunidade e aos órgãos oficiais competentes a comprovação e a transparência das ações pontuadas no Estudo de Ruídos e Vibrações. Considerando-se que este estudo teve natureza qualitativa, caso o monitoramento coloque em dúvida ou não comprove quaisquer de suas afirmações, serão adotadas ações pertinentes com vistas a garantir a segurança

estrutural das eventuais edificações afetadas, independentemente de serem associadas ao patrimônio histórico ou não.

Por fim, em uma eventual manifestação de desconforto da comunidade referente ao tema, pontos adicionais de medição de Ruídos e Vibrações e avaliações complementares de interferência estrutural nas edificações existentes serão realizados pelo Porto Sul de forma a resgatar o sentimento de tranquilidade, conforto e segurança da comunidade.

- **Comentário 291 – página 128, parágrafo 5.**

A avaliação do cenário descrito (o cenário do aumento da circulação de veículos, principalmente caminhões, assim como abertura de vias de acesso, que, a longo prazo poderiam comprometer a estrutura dessas construções, tais como capelas, sedes de fazendas, estações ferroviárias abandonadas, mas testemunhos do processo de urbanização), deve ser contemplado no EIA.

- **Resposta ao Comentário 291:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 290.

- **Comentário 292 - página 128, parágrafo 5.**

No tópico sobre o impacto de assoreamento e erosão, o estudo deve abordar os aspectos acerca da integridade ambiental, paisagística e acessos aos locais de embarque e atracação de embarcações pesqueiras, áreas de pesca nas barras de rios, como aquela conhecida como Barra de Abelar.

- **Resposta ao Comentário 292:**

A área conhecida como Barra do Abelar está localizada nas proximidades da poligonal da ADA e de Vila Juerana. Esta área não está incluída na área possivelmente impactada pelos efeitos da erosão costeira, de modo que não existem ali construções que possam ser subtraídas pelo impacto. Estão dimensionadas para a área apenas efeitos de progradação - acréscimo de praia (**Figura 1**). Considera-se que a progradação poderá gerar uma alteração da paisagem da localidade. Quanto aos impactos sobre a pesca entende-se que a Barra do Abelar é aberta uma vez por ano, presumivelmente devido às marés altas astronômicas que ocorrem próximas ao final de março. Segundo informações de fornecidas por moradores locais nas ocasiões em que isso não acontece naturalmente, é rompida artificialmente para permitir a inundação das áreas lagunares.

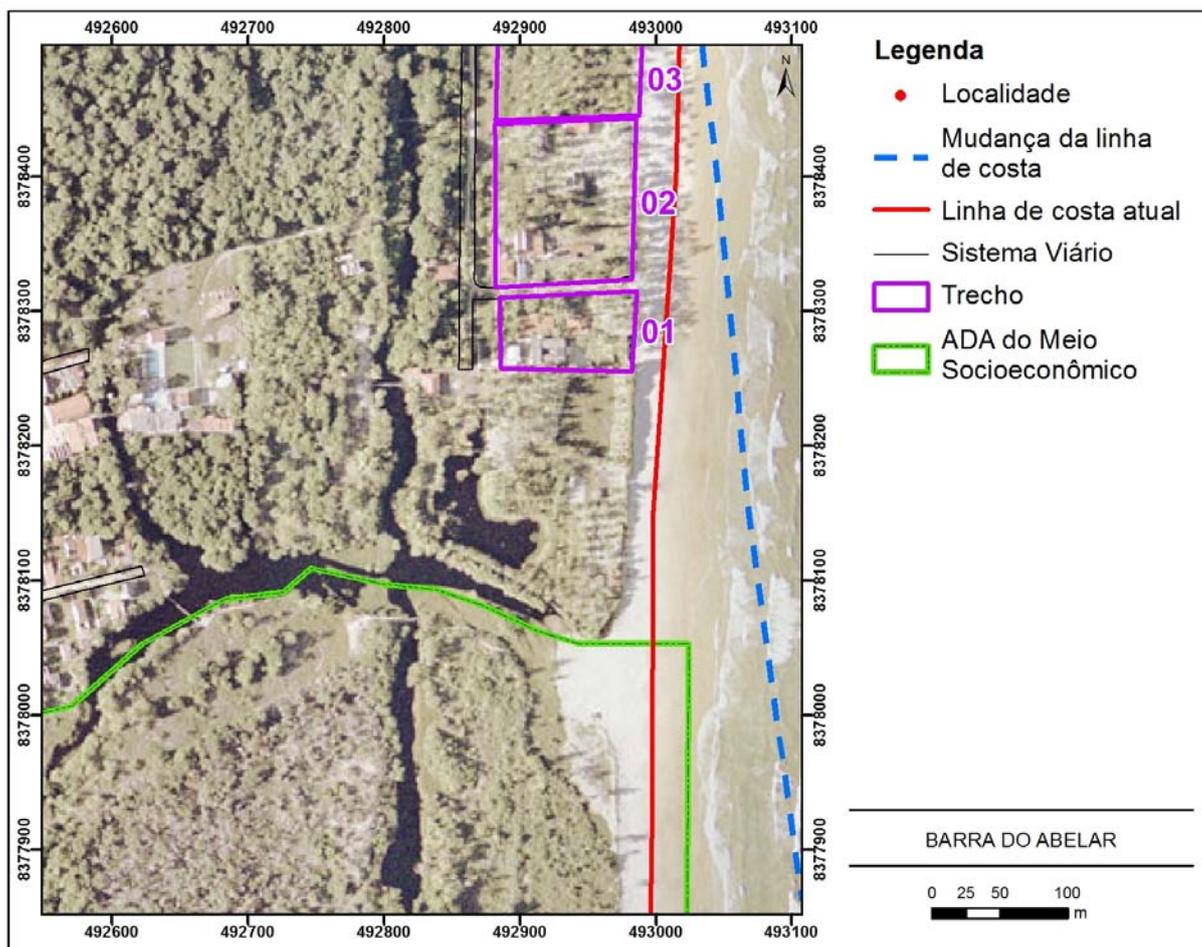


Figura 1 - Localização de Barra do Abelar

▪ **Comentário 293 - página 130, parágrafo 2.**

A respeito dos impactos à qualidade de água e nos níveis de materiais particulados de mananciais continentais, deve-se acrescentar que o programa de gerenciamento de efluentes e o de gerenciamento de resíduos sólidos tem relação direta com a mitigação desses impactos, embora tais programas e medidas associadas não tenham sido referenciados na abordagem de tais impactos.

▪ **Resposta ao Comentário 293:**

O comentário do IBAMA foi pertinente e aceito. Os programas de gerenciamento de efluentes e gerenciamento de resíduos sólidos foram devidamente inseridos na revisão dos seguintes impactos:

- a) A.3 - Alteração da qualidade das águas superficiais de mananciais continentais na fase de implantação;
- b) A.4 - Alteração da qualidade das águas subterrâneas na fase de implantação;
- c) A.5 - Aumento temporário dos níveis de material particulado em mananciais continentais na fase de implantação;
- d) A.18 - Alteração da qualidade das águas de mananciais continentais na fase de operação;
- e) A.19 - Alteração da qualidade das águas marinhas na fase de operação.

- **Comentário 294 - página 130, parágrafo 3.**

Em relação à alteração da dinâmica hídrica, cabe destacar que não foi considerada a possibilidade de que ocorram interrupções ou severas mudanças no fluxo e volume das águas subterrâneas. Os aquíferos podem ser afetados tanto pela impermeabilização do solo (com alteração de pontos de recarga), quanto pelo aumento de peso sobre o solo devido à operação do porto, que, como tratado, traz riscos de recalque e deformações no terreno.

- **Resposta ao Comentário 294:**

Ensaio de perda d'água no furo CPM – 4102-01, localizado nas coordenadas N 8.376.167 e E 489.445, próximo ao virador de vagão, entre a área da Bamin e as áreas de estoque de minério de ferro, apresentam a 9,1 metros de profundidade uma camada de argilito de coloração marrom, impenetrável aos 12,1 metros e com permeabilidade variando entre 10^{-4} e 10^{-7} , tendendo a impermeável em profundidade.

Os perfis geológico-geotécnicos, elaborados a partir dos furos de sondagem para as áreas do terminal da Bamin, indicam como condição típica entre a profundidade de 0 a 20 metros a ocorrência de camadas intercaladas de siltes argilosos, argilas siltosas, argilitos e folhelhos, com alguns raros níveis de areias confinadas.

Esses ensaios confirmam a previsão de que as rochas sedimentares da bacia do Almada são de muito baixa permeabilidade e que a movimentação das águas subterrâneas ocorre nos níveis mais superficiais, em solo residual, sobretudo no contato solo/rocha quando em áreas elevadas, ou nos delgados depósitos recentes de fundo de vale.

Conforme estudos de **Diagnóstico Ambiental - Meio Físico, Tomo II - Volume 1**, apoiados nos resultados das sondagens e na análise da distribuição das áreas que serão impermeabilizadas, não é esperado que ocorram mudanças significativas no fluxo e volume de águas subterrâneas. Entende-se que com uma nova configuração topográfica do terreno, gerando plano em cotas que variam de 10 a 13 metros, haverá uma alteração na morfologia da superfície potenciométrica, promovendo localmente uma suavização da curva e um deslocamento dos divisores de água.

Considerando que as principais zonas de recarga são os altos topográficos e que os exutórios naturais são a própria rede de drenagem e as áreas embrejadas adjacentes, os efeitos da impermeabilização e compactação de terrenos da ADA sobre os mananciais subterrâneos ficam restritos à própria área de intervenção efetiva. Nas áreas de corte, haverá um deslocamento dos divisores de água no sentido contrário ao do corte e um rebaixamento da superfície potenciométrica pela drenagem de pé de talude. Nas áreas de aterro, o fluxo continuará a ser definido pela topografia e pela antiga rede de drenagem superficial ou *interface* solo residual/rocha.

Com o objetivo de minimizar possíveis efeitos da impermeabilização dos terrenos, estão sendo indicadas medidas tais como:

- Utilização de águas captadas das áreas impermeáveis e das bacias de decantação para controle de poeira nas pilhas, reduzindo a necessidade de captações subterrâneas ou superficiais;

- Os canais de drenagem devem ter baixa declividade e escavados em terreno natural, sem revestimento, favorecendo a recarga;
- Quando possível, manter áreas entre as edificações e estruturas em terreno natural protegidas apenas por vegetação de gramíneas, com vistas a aumentar a infiltração;
- Implantar um sistema de monitoramento dos mananciais subterrâneos.

Uma análise detalhada da dinâmica hídrica da área de influência do empreendimento, bem como as consequências dessa implantação foi feita no **Apêndice 13** deste documento de resposta, no Estudo de Conectividade Hídrica. Além disto, com base neste estudo, foram reavaliados diversos impactos que tratam de alterações da dinâmica hídrica a partir da impermeabilização e compactação do terreno na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, a saber:

- a) Impacto A.4 (Alteração da qualidade das águas subterrâneas na fase de implantação);
- b) Impacto A.11 (Compactação de solos com redução da permeabilidade);
- c) Impacto A.13 (Alteração da disponibilidade hídrica na fase de implantação);
- d) Impacto A.23 (Alteração na disponibilidade hídrica na fase de operação);
- e) Impacto A.27 (Alteração da qualidade das águas subterrâneas na fase de operação);
- f) Impacto A.28 (Aumento local das vazões máximas de cheias);
- g) Impacto A.31 (Riscos de recalque e deformação dos terrenos do empreendimento);
- h) Impacto A.32 (Alteração quantitativa na vazão e fluxo de águas subterrâneas).

Nestas reavaliações dos impactos foi constatado que as alterações da implantação do empreendimento em relação às águas subterrâneas e dinâmica dos escoamentos superficiais das águas estão restritas a ADA e pequena parte da AID do meio físico, sendo impactos de caráter local e pequena expressão quantitativa.

▪ **Comentário 295 - página 130, parágrafo 4:**

Sobre as ações geradoras de impactos na qualidade do ar na fase construtiva (A.9), as mesmas parecem listar a maioria das atividades a serem realizadas, e as medidas mitigadoras suficientes para bloquear os efeitos indesejáveis.

▪ **Resposta ao Comentário 295:**

O impacto A.9 foi revisado tendo sido complementado com a inserção da supressão vegetal como fonte geradora de material particulado e com a revisão das medidas de controle das emissões atmosféricas, levando em conta a sua efetividade e possibilidade de aplicação no contexto de implantação do projeto.

▪ **Comentário 296 – página 130, parágrafo 5:**

Sobre as ações geradoras de impactos de aumento de ruídos e vibrações na fase construtiva (A.16), as mesmas parecem listar genericamente a maioria das atividades a serem realizadas. Por outro lado, as medidas mitigadoras listadas são insuficientes para bloquear os efeitos indesejáveis, visto terem sido exibidas apenas medidas no âmbito de uma pedreira.

▪ **Resposta ao Comentário 296:**

O Estudo específico de Ruídos e Vibrações ao Porto Sul foi elaborado de forma a complementar as informações apresentadas no EIA do empreendimento. O objetivo principal deste Estudo consistiu no diagnóstico e no prognóstico da região do entorno face à implantação e à operação do Porto Sul, considerando os efeitos de conforto e segurança da comunidade. Em relação ao cenário projetado, ações de controle e/ou de mitigação foram previstas tendo em vista o cumprimento do regimento legal pertinente.

Importante destacar que Ruídos e Vibrações são características intrínsecas de todo o maquinário e equipamentos em geral, e constituem parte integrante da dinâmica operacional desses elementos mecânicos. Sob o enfoque ambiental, a criticidade de fontes emissoras está relacionada não somente à faixa de frequência e aos níveis elevados de Ruídos e Vibrações emitidos, mas também às fragilidades dos receptores.

Nesse contexto, assume-se como premissa que a criticidade de uma fonte não deve ser analisada de forma absoluta, e sim de maneira relativa. Esta deve ser avaliada considerando os potenciais efeitos que a respectiva atividade pode vir a causar nos receptores potenciais.

Diante do exposto, em complementação ao impacto A.16 descrito no EIA, o Estudo em questão evidenciou nove potenciais atividades (ações) geradoras de aumento de ruídos e vibrações na fase de implantação (construtiva) do Porto Sul, as quais são consideradas passíveis de criticidade no tocante aos efeitos sentidos nos receptores potenciais. As atividades identificadas são listadas a seguir, e referenciadas nos mapas das **Figuras 1 e 2**.

1. Ponte *Onshore-Offshore*;
2. Canteiro de Obras *offshore*;
3. Rodovia Estadual BA-648;
4. Rodovia Estadual BA-001;
5. Pátio e Oficinas de Vagões e Manutenção de Locomotivas;
6. Pedreira Aninga da Carobeira;
7. Acesso Ferroviário Interno;
8. Rodovia Estadual BA-262;
9. Acesso ao Porto Sul – interligada à Estrada Municipal de Itariri.

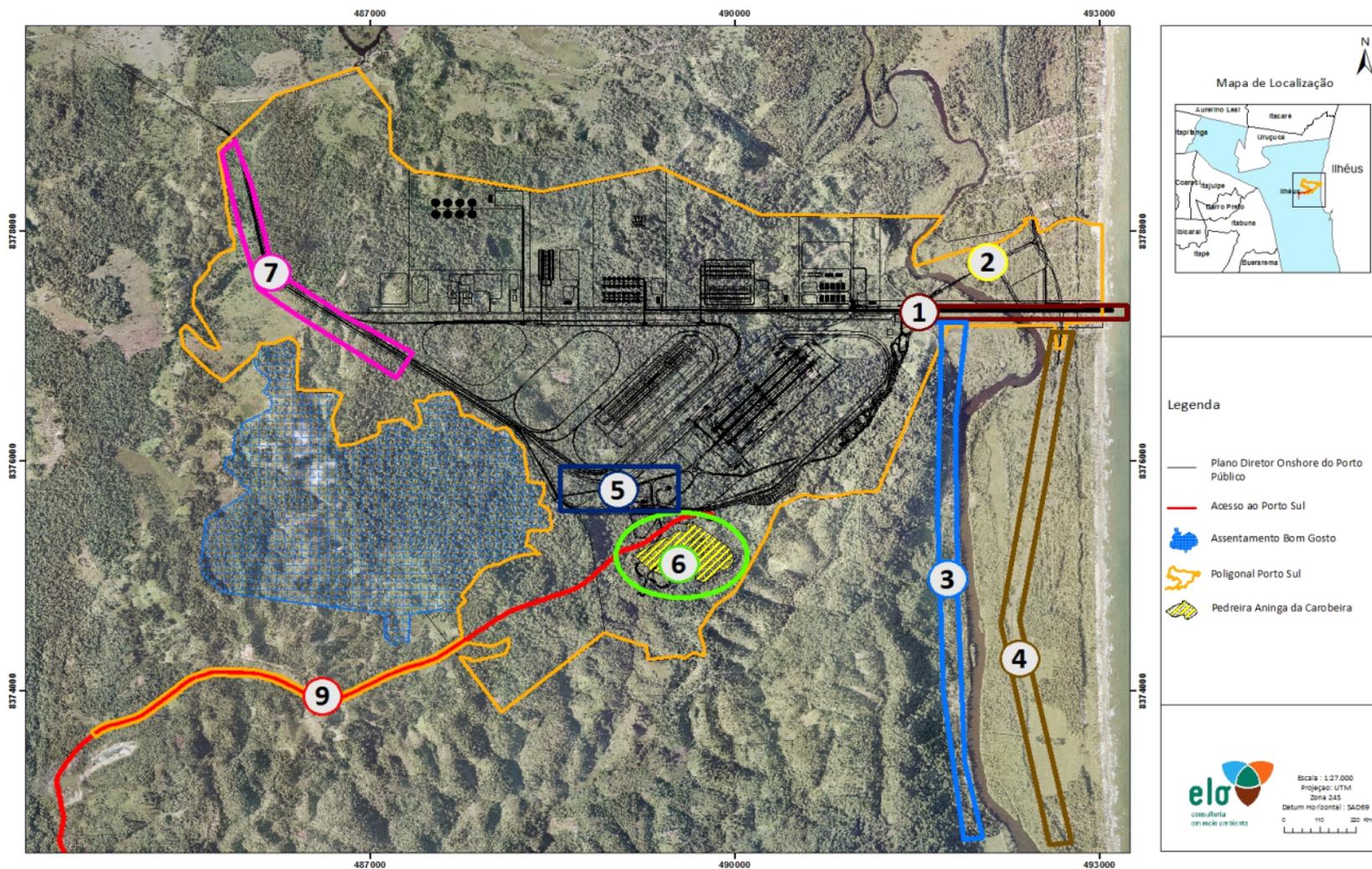


Figura 1 - Mapeamento do Entorno do Empreendimento, com Destaque para Oito das Nove Fontes do Porto Sul Passíveis de serem Críticas no Tocante a Ruídos e Vibrações

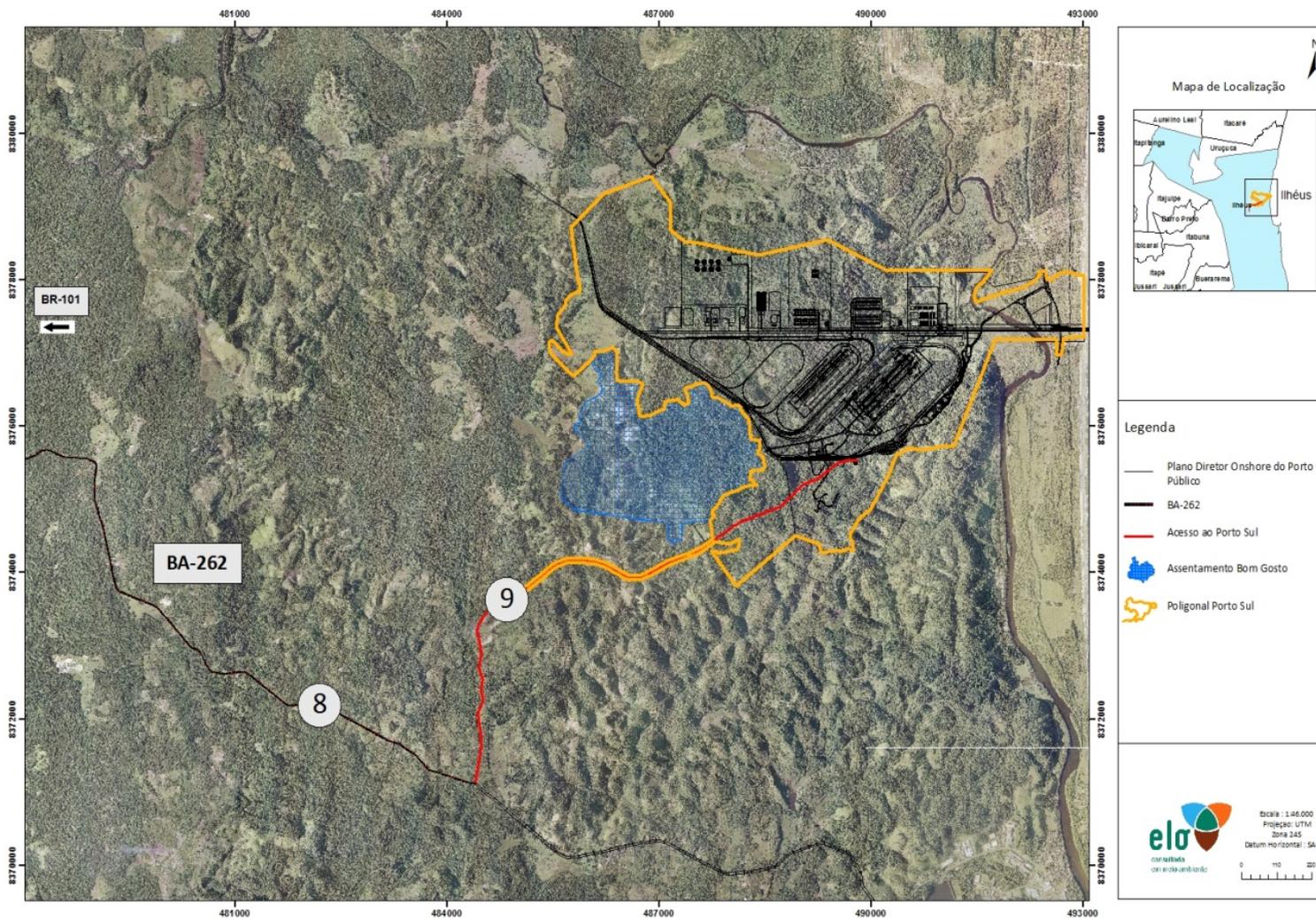


Figura 2 - Mapeamento da Região do Empreendimento, com Destaque para duas das Nove Fontes do Porto Sul Passíveis de serem Críticas no Tocante a Ruídos e Vibrações

A seguir, cada uma das nove fontes identificadas é objeto de avaliação, considerando o cenário da fase de implantação do Porto Sul. Para cada caso, as ações de mitigação previstas são apresentadas, de forma a serem implantadas quando necessário, tendo em vista o regimento legal pertinente.

(1) Ponte *Onshore-Offshore*

A potencial criticidade dessa fonte é justificada pela proximidade com as comunidades de Vila Juerana (situada ao Norte do empreendimento) e, principalmente, do Condomínio Japar (situado ao Sul do empreendimento).

Durante a fase de implanta, são previstas no local a movimente e operae de maquinários em geral, equipamentos pesados e veículos de carga vinculados às obras não são da ponte em questão, como também do per provisório, da armadura do quebra-mar e de estruturas marítimas.

No caso de constatae pelo plano de monitoramento de níveis elevados de ruído e/ou de vibrae nos receptores, será avaliada a eventual implantae de barreiras acústicas provisórias específicas para este fim.

(2) Canteiro de Obras *Offshore*

O canteiro de obras *offshore*  um local onde serão realizadas atividades diversas voltadas a obras da ponte de acesso ao per, do quebra-mar e de dragagem - atividades essas passíveis de gerar níveis elevados de ruído, inclusive de caráter impulsivo.

A proximidade das comunidades ao Norte, como, por exemplo, a Vila Juerana, faz com que essa região possa ser caracterizada como potencial receptora do ruído em questão. Nesse caso específico, devido  localizae relativa entre fonte/receptor, a influência dos ventos  indiferente na propagae sonora, e também não há a presença de elevaes significativas do terreno que possam contribuir para a atenuae do ruído propagado.

Como ae de controle a ser adotada, será mantida e intensificada a cobertura florestal já existente ao redor do local do canteiro de obras, de forma a caracterizá-la como uma área de *buffer*. De altura mediana, em torno de 3 m, essa vegetae poderá atuar como barreira acústica natural, reduzindo a propagae dos níveis de ruído gerados no local, desde que mantido seu significativo adensamento. Se necessário, serão também implantadas barreiras acústicas adicionais para essa fonte de ruído.

Ressalta-se que, a priori, tanto o canteiro de obras *onshore* como o canteiro de obras da Pedreira não são considerados como potenciais fontes críticas de Ruídos e Vibraes. A considerae  fundamentada no fato de ambos os canteiros estarem distantes de eventuais receptores potenciais – como, por exemplo, o assentamento Bom Gosto e os vilarejos Carobeira de Baixo e Carobeira de Cima – e separados por relevos de topografia elevada, favorecendo a atenuae acústica e vibracional das emissões de R&V geradas pelas atividades desses locais.

(3) Rodovia Estadual BA-648

A Rodovia é caracterizada, principalmente em Aritaguá, São João de Aritaguá, Vila Vidal e Iguape, pela presença de edificações de caráter estrutural frágil. Aliado a isso, a ausência de faixa de segurança entre moradias e a pista, em alguns trechos da estrada, conferem fragilidade específica à Rodovia, a qual demanda atenção especial quando da sua utilização pelo empreendimento.

Conforme descrito no Estudo de Ruídos e Vibrações do Porto Sul disponível na **Parte II do Apêndice 6**, diversas variáveis influenciam na vibração induzida pelo tráfego veicular na estrutura de edificações. Diante das fragilidades apontadas para a utilização da BA-648 pelo empreendimento, esforços técnicos foram envidados de forma a adotar ações de controle, inclusive preventivo, e/ou de mitigação pertinente, tendo em vista minimizar as emissões de vibração nesta Rodovia.

Nesse contexto, o tráfego de veículos pesados, carregados, a utilizar a Rodovia BA-648 como via de acesso ao empreendimento se limitará a quarenta viagens de veículos com carga. Além da redução significativa do uso da Rodovia pelo empreendimento no tocante ao tráfego de veículos pesados, serão adotadas ações de controle tendo em vista minimizar a magnitude das ondas de vibração geradas do contato entre o veículo de carga e a pista de rodagem:

- Redução de utilização da Rodovia pelo empreendimento no período de no máximo 10 (dez) dias, considerando no máximo 8 viagens por dia, no período das 9:00h às 17:00h;
- Velocidade máxima controlada de 5 km/h nos veículos pesados, correspondente à velocidade estática, notadamente nos trechos pontuados como críticos, conforme evidenciado no Estudo de Acessos (Parte II, Apêndice 3);
- O controle será realizado de forma a trafegar, no máximo, um veículo de carga do empreendimento por hora na BA-648;
- Irregularidades da pista - como desníveis, buracos e ondulações (lombadas inclusive) - serão corrigidas para a utilização da via pelo empreendimento;
- Elaboração de laudo de produção antecipada de provas (“*ad perpetuam rei memoriam*”) em todas as edificações existentes dentro da faixa de, no mínimo, 30 m (medida a partir do eixo da Rodovia) nas laterais esquerda e direita da Rodovia BA-648, em fase de pré-implantação;
- Emprego de batedores para o transporte de equipamentos pesados (10 a 30 t) visando a segurança da comunidade;
- Realização de inspeção técnica visual das estruturas das edificações às margens da estrada, antes durante e após a mobilização dos equipamentos. Durante os trajetos de ida e volta dos veículos pela Rodovia, um técnico especialista em edificação estrutural irá seguir cada um dos quarenta (40) veículos de carga que irá trafegar pela Rodovia;
- Caso seja do interesse das comunidades de Aritaguá, São José do Aritaguá, Vila Vidal e Iguape, o trecho da Rodovia que passa por esses vilarejos poderá ser asfaltado.

Além disso, a Rodovia será utilizada pelo empreendimento durante os 6 primeiros meses da fase de implantação para o tráfego de veículos de menor porte, sendo mantida uma frequência diária reduzida de 6,8 veículos por dia. Conforme evidenciado no **Estudo de Acessos, Apêndice 3 - Parte II**, mesmo considerando-se os veículos pesados, o incremento de carga associado ao empreendimento será de 4,38% em relação ao cenário atual apontado pelo Estudo de Tráfego referenciado no **Estudo de Acessos (Parte II, Apêndice 3)**.

No tocante às três obras de arte associadas ao patrimônio histórico da região localizadas na Rodovia - a igreja Nossa Senhora de Lourdes, a antiga Estação Ferroviária de Aritaguá e a Capela São Thiago -, serão objeto de avaliação estrutural na fase de pré-implantação do empreendimento, em virtude principalmente da idade das construções. De acordo como o laudo-técnico específico a ser realizado em cada uma das três edificações, serão implantadas medidas apropriadas em fase anterior à utilização da Rodovia pelo empreendimento.

No tocante a ruído, o baixo incremento de fluxo veicular decorrente da utilização da Rodovia pelo Porto Sul não representa prejuízo ao conforto acústico da comunidade.

(4) Rodovia Estadual BA-001

Na etapa de implantação, esta Rodovia deverá receber o transporte de insumos e equipamentos para as obras *offshore* até o mês 10 e para o transporte de pessoal alocado nas obras *offshore* durante toda a etapa de implantação, ou seja, até o mês 54 (contados a partir do mês de início das obras).

As rochas para a construção do PEP – Píer de Embarque Provisório - serão transportadas pela BA - 001 nos meses 7 a 10 (a partir do início das obras). Esse transporte representa a porção de maior frequência diária de tráfego de veículos pesados nesta Rodovia pelo empreendimento. O detalhamento da tipologia de veículo e de carga, bem como da frequência de transporte, pode ser encontrado no **Estudo de Acessos – Parte II do Apêndice 3**.

Nesse contexto, as medidas de controle a serem implantadas consistem em: (i) a manutenção adequada da pavimentação da Rodovia, e (ii) a eventual utilização de redutores de velocidade. Será avaliada a necessidade da eventual implantação de barreiras acústicas em locais específicos como forma de mitigação dos efeitos sonoros gerados.

O nível de ruído na Rodovia será monitorado nos locais de maior criticidade, quanto ao efeito sentido pelas comunidades lindeiras, em duas fases do empreendimento: (i) em fase anterior à implantação do empreendimento, de forma a caracterizar as condições de *baseline* de ruído na estrada e (ii) durante a etapa de implantação, com ênfase para os meses de maior frequência de tráfego.

Considerando a possibilidade de eventual acréscimo dos níveis de vibração sentidos nas edificações às margens da Rodovia, será avaliada a necessidade da realização de laudos de produção antecipada de provas nas edificações passíveis de serem afetadas pelo acréscimo do tráfego de carga pesada na Rodovia. Esta ação de controle deve ser realizada também em três etapas: (i) em fase anterior à implantação do empreendimento, de forma a caracterizar as condições de *baseline* de ruído na estrada, (ii) durante a etapa de implantação, com ênfase para os meses de maior frequência de tráfego; e (iii) na fase de operação, com destaque para os horários no entorno da troca de turno dos funcionários do empreendimento.

(5) Pátio e Oficinas de Vagões e de Locomotivas

As atividades desenvolvidas nesses locais ocorrerão tanto na etapa de implantação quanto de operação do empreendimento. As regiões ao Sul e a Sudoeste do empreendimento constituem em receptores potenciais de Ruídos e Vibrações dessas fontes específicas: Vila de Itariri, Assentamento Bom Gosto, Carobeira de Cima e Carobeira de Baixo. Embora esses sejam locais favorecidos pelos atributos do meio físico (relevo elevado entre as respectivas atividades e os receptores potenciais) e pela relativa distância com relação às fontes emissoras em questão, os níveis de Ruídos e Vibrações associados ao empreendimento devem ser sistematicamente monitorados de forma a que, se necessário, sejam adotadas ações de controle e/ou de mitigação, passíveis de assegurar o conforto acústico destes receptores e de evitar possíveis alterações estruturais, ou sua intensificação, quando for o caso.

No caso de serem verificados incômodos de Ruídos e Vibrações, será avaliada a viabilidade de serem implantadas ações de controle na fonte e/ou ações de enclausuramento das fontes, bem como avaliar a necessidade de implantação de barreiras acústicas e/ou de barreiras de amortecimento de vibração no entorno dessas fontes.

(6) Pedreira Aninga da Carobeira

A detonação dos explosivos na Pedreira consiste na única fonte passível de ser crítica no tocante a Ruídos e Vibrações. Demais atividades de mineração, como por exemplo, as realizadas na área de beneficiamento, não representam criticidades potenciais, visto que tendem a ser atenuadas pela distância e pelos atributos naturais do meio físico do local.

As comunidades de Carobeira de Baixo e Carobeira de Cima, Itariri, Assentamento Bom Gosto e Aritaguá são consideradas receptores potenciais do ruído e/ou da vibração gerados pela atividade de desmonte de rochas pela Pedreira.

Níveis elevados de Ruídos e Vibrações gerados quando da detonação de explosivos na mineração são geralmente associados a excesso de energia liberada ou a energia mal aproveitada pelo maciço. Diante disso, destaca-se a importância da elaboração criteriosa do Plano de Fogo da Pedreira, o qual será desenvolvido de forma a conciliar os interesses produtivos da Pedreira com conforto e a segurança dos receptores potenciais, conforme a metodologia e os critérios estabelecidos pela Norma ABNT NBR-9653. O monitoramento do entorno R&V será, inclusive, utilizado como fator determinante no ajuste adequado dos parâmetros do respectivo Plano de Fogo da Pedreira.

O Plano de Monitoramento de Ruídos e Vibrações, específico à atividade de desmonte da Pedreira, será desenvolvido e implantado como ação de controle necessário a esta fonte, conforme estabelecem as Normas Regulamentadoras de Mineração: NRM-01 - Normas Gerais e NRM-16 - Operações com Explosivos e Acessórios.

(7) Acesso Ferroviário Interno

As atividades desenvolvidas ocorrerão tanto na etapa de implantação quanto de operação. Os níveis de Ruídos e Vibrações associados ao tráfego ferroviário nas imediações do acesso ao Porto Sul podem vir a constituir criticidade potencial ao empreendimento.

Diante do exposto, deverá ser realizado monitoramento de Ruídos e Vibrações nos receptores potenciais. No caso de serem verificados efeitos de Ruídos e Vibrações, será avaliada a viabilidade de serem implantadas ações de controle e/ou de enclausuramento das fontes, bem como avaliar a necessidade de implantação de barreiras acústicas e/ou de barreiras de amortecimento de vibração no entorno da via férrea.

(8) Rodovia Estadual BA-262

Durante a fase de implantação, a Rodovia será utilizada como via de acesso de grande parte dos veículos pesados associados às atividades desenvolvidas no empreendimento. O detalhamento da tipologia de veículo e de carga, bem como da frequência de transporte nesta Rodovia, pode ser encontrado no **Estudo de Acessos – Parte II do Apêndice 3**.

O monitoramento de ruído na região lindeira à Rodovia será realizado durante a fase de pré-implantação, de forma a caracterizar as condições de *baseline* de ruído na estrada e na fase de implantação do empreendimento. Se comprovada a necessidade, ações de controle como manutenção adequada de pavimentação da Rodovia e a eventual utilização de redutores de velocidade serão adotadas. A implantação de barreiras acústicas em locais específicos será adotada, quando necessário, de forma a atender as exigências de conforto acústico, conforme especificado pela norma ABNT NBR-10151.

No tocante à vibração, será avaliada a necessidade da realização de laudos de produção antecipada de provas nas edificações passíveis de serem afetadas pelo acréscimo do tráfego de carga pesada na Rodovia. Nos locais necessários, esta ação será realizada igualmente em ambas as etapas do empreendimento.

(9) Acesso ao Porto Sul

O incremento do fluxo veicular na Estrada Municipal do Itariri e no novo acesso constituem fonte de criticidade potencial no tocante a Ruídos e Vibrações, em virtude das eventuais alterações do cenário atual nas respectivas áreas lindeiras. A existência de residências dispersas e próximas ao traçado projetado compõe o cenário de receptores potenciais desta fonte específica de Ruídos e Vibrações.

Ações de controle como manutenção ou implantação de áreas de *buffer* como “barreira acústica” serão realizadas, quando couber, ao longo dos trechos onde o acesso se apresentar mais próximo às edificações existentes. Além disso, a Estrada Municipal do Itariri e a própria via de Acesso ao Porto Sul serão dotadas de pista asfaltada, as curvas existentes serão retificadas, os aclives e declives serão atenuados e será mantida uma faixa de domínio de 30m (trinta metros) e velocidade máxima de 60 km/h.

Se necessário, serão elaborados laudos de produção antecipada de provas das edificações passíveis de serem afetadas pelo efeito de vibração estrutural gerada pelo tráfego de veículos pesados neste acesso. Quando couber, esta ação será desenvolvida na fase anterior à implantação, de forma a caracterizar a condição atual das edificações, e na fase de implantação do empreendimento.

O controle do desempenho dessas ações será avaliado por meio de monitoramento de ruído, a ser realizado em locais específicos da estrada, de forma a atender as exigências de conforto acústico de comunidades dispostas na norma ABNT NBR-10151.

De forma geral, no tocante a todas as atividades associadas ao Porto Sul durante a fase de implantação do empreendimento, na eventual manifestação de incômodo da comunidade referente a Ruído e/ou a Vibração, pontos adicionais de medição de Ruídos e Vibrações e avaliações complementares de interferência estrutural nas edificações e de conforto acústico serão realizadas pelo Porto Sul de forma a resgatar o sentimento de tranquilidade, conforto e segurança da comunidade.

- **Comentário 297 – página 130, parágrafo 5.**

Já para a fase de operação (A.29), as ações geradoras de impactos de aumento de ruídos e vibrações também parecem cobrir, de maneira geral, as causas e correções necessárias para o menor distúrbio ambiental possível.

- **Resposta ao Comentário 297:**

De forma complementar à resposta do comentário anterior (296), na sequência são apresentadas as potenciais atividades (ações) geradoras de aumento de ruídos e vibrações na fase de operação do Porto Sul, em complementação detalhada ao impacto A.29 descrito no EIA.

Cada uma das nove atividades evidenciadas no Estudo de Ruídos e Vibrações elaborado para o Porto Sul é objeto de avaliação, considerando o cenário da fase de operação do Porto Sul. Para cada caso, as ações de mitigação previstas são apresentadas de forma a serem implantadas quando necessárias, tendo em vista o regimento legal pertinente.

(1) Ponte *Onshore-Offshore*

Durante a fase de operação, o ruído gerado pelo tráfego de veículos na ponte e pelas correias transportadoras pode resultar em desconforto acústico às comunidades do entorno. No caso do ruído rodoviário, são propostas ações de controle como o emprego de pavimentação adequada nas vias da ponte, assim como a utilização de redutores de velocidade, conforme indicado no EIA/RIMA do empreendimento.

No caso das correias transportadoras, o empreendimento assume a importância da adoção da respectiva manutenção preventiva criteriosa, tendo em vista manter o ruído gerado sob níveis que não excedam os limites dispostos na norma específica.

O monitoramento de ruído será realizado nos locais onde estão situados os receptores potenciais, durante a fase de operação do Porto Sul, tendo em vista assegurar o cumprimento do nível de conforto acústico da comunidade lindeira conforme especificado pela norma ABNT NBR-10151. De forma a cumprir essa exigência, caso se faça necessário, serão implantadas barreiras acústicas específicas associadas às correias transportadoras e também ao ruído do tráfego de veículos como ações de mitigação a serem adotadas.

(2) Canteiro de Obras *Offshore*

A realização das atividades neste local está restrita à fase de implantação do empreendimento.

(3) Rodovia Estadual BA-648

Esta Rodovia não será utilizada como via de acesso pelo Porto Sul na fase de operação.

(4) Rodovia Estadual BA-001

Na etapa de operação, esta Rodovia será utilizada apenas para o transporte de pessoal para todo o Porto Sul, não constituindo incremento significativo do fluxo veicular previsto para a Rodovia, conforme evidenciado no **Estudo de Acessos (Parte II do Apêndice 3)**.

(5) Pátio e Oficinas de Vagões e de Locomotivas

As atividades desenvolvidas nestes locais ocorrerão tanto na etapa de implantação quanto de operação do empreendimento. As regiões ao Sul e a Sudoeste do empreendimento constituem em receptores potenciais de Ruídos e Vibrações destas fontes específicas: Vila de Itariri, Assentamento Bom Gosto, Carobeira de Cima e Carobeira de Baixo. Embora locais sejam favorecidos pelos atributos do meio físico (relevo elevado entre as respectivas atividades e os receptores potenciais) e pela relativa distância com relação às fontes emissoras em questão, os níveis de Ruídos e Vibrações associados ao empreendimento nesses locais devem ser sistematicamente monitorados de forma que, se necessário, sejam adotadas ações de controle e/ou de mitigação, passíveis de assegurar o conforto acústico dos receptores e de evitar alterações estruturais, ou sua intensificação, quando for o caso.

No caso de serem verificados incômodos de Ruídos e Vibrações, será avaliada a viabilidade de serem implantadas ações de controle na fonte e/ou ações de enclausuramento das fontes, bem como avaliar a necessidade de implantação de barreiras acústicas e/ou de barreiras de amortecimento de vibração no entorno dessas fontes.

(6) Pedreira Aninga da Carobeira

As atividades da Pedreira estão restritas à fase de implantação do empreendimento.

(7) Acesso Ferroviário Interno

As atividades desenvolvidas nestes locais ocorrerão tanto na etapa de implantação quanto de operação. Os níveis Ruídos e Vibrações associados ao tráfego ferroviário nas imediações do acesso ao Porto Sul podem vir a constituir criticidade potencial ao empreendimento.

Diante do exposto, deverá ser realizado monitoramento de Ruídos e Vibrações nos receptores potenciais. No caso de serem verificados efeitos de Ruídos e Vibrações, será avaliada a viabilidade de serem implantadas ações de controle e/ou de enclausuramento das fontes, bem como avaliar a necessidade de implantação de barreiras acústicas e/ou de barreiras de amortecimento de vibração no entorno da via férrea.

(8) Rodovia Estadual BA-262

Durante a fase de operação, a Rodovia será utilizada como via de acesso ao transporte de insumos e de etanol, conforme **Estudo de Acessos (Parte II do Apêndice 3)**.

O monitoramento de ruído na região lindeira à Rodovia será mantido durante a fase de operação do empreendimento. Ações de controle como a manutenção adequada da pavimentação da Rodovia e a eventual utilização de redutores de velocidade serão adotadas, se necessário. A implantação de barreiras acústicas em locais específicos será adotada, quando necessário, de forma a atender as exigências de conforto acústico, conforme especificado pela norma ABNT NBR-10151.

No tocante à vibração, será avaliada a necessidade de manter a realização de laudos de produção antecipada de provas nas edificações passíveis de serem afetadas pelo acréscimo do tráfego de carga pesada na Rodovia.

(9) Acesso ao Porto Sul

O incremento do fluxo veicular na Estrada Municipal do Itariri e no acesso ao Porto Sul pode constituir fonte de criticidade potencial de Ruídos e Vibrações em virtude da existência de residências dispersas e próximas ao traçado projetado, as quais compõem o cenário de receptores potenciais desta fonte específica de Ruídos e Vibrações.

A implantação de barreiras acústica como ação de controle será realizada, quando couber, em locais específicos das vias. Se necessário, serão elaborados laudos de produção antecipada de provas das edificações passíveis de serem afetadas pelo efeito de vibração estrutural gerada pelo tráfego de veículos pesados neste acesso.

O controle do desempenho dessas ações será avaliado por meio de monitoramento de ruído, a ser realizado em locais específicos desta estrada, de forma a atender as exigências de conforto acústico de comunidades, dispostas na norma ABNT NBR-10151.

Por fim, no tocante à emissão de Ruídos e Vibrações dos viradores e alimentadores de vagões, estações de bombeamento e torres de transferência indicada no impacto A.29 do EIA do empreendimento, em análise absoluta, efetivamente, esses elementos são capazes de gerar ruído e vibração em níveis significativos. No entanto, como a criticidade de uma fonte deve ser analisada de forma relativa, considerando os potenciais efeitos que a respectiva atividade pode vir a causar nos receptores potenciais, esses elementos são considerados não críticos em virtude da distância significativa dos eventuais receptores potenciais, assim como da presença de elevações topográficas nas áreas entre os locais das atividades e a localização dos eventuais receptores potenciais.

Destaca-se a importância do Plano de Monitoramento de Ruídos e Vibrações que deverá ser realizado no Porto Sul, de forma a contemplar todos os receptores potencialmente críticos, como forma de instruir, sempre que se demonstrar necessária, a identificação e a implantação de soluções específicas a cada caso. Dentre as soluções passíveis de serem implantadas, devem ser priorizadas aquelas que representam as ações de mitigação e controle direto nas fontes de emissão, passando-se ao enclausuramento da máquina, do equipamento, do sistema ou do processo, para, por fim, se buscar a implantação de barreiras acústicas. Por vezes, podem ser necessárias ações que conjuguem soluções múltiplas.

Considerando todas as atividades associadas ao Porto Sul das fases de implantação e operação, na eventual manifestação de incômodo da comunidade referente a Ruído e/ou a Vibração, pontos adicionais de medição de Ruídos e Vibrações e avaliações complementares

de interferência estrutural nas edificações e de conforto acústico serão realizadas pelo Porto Sul de forma a resgatar o sentimento de tranquilidade, conforto e segurança da comunidade.

- **Comentário 298 - página 131, parágrafo 1.**

Outra deficiência observada refere-se aos riscos identificados apenas na fase de implantação, pois todos eles permanecem na fase de operação. O risco de desenvolvimento de processos erosivos e deslizamento de terras não é um impacto que ocorre somente durante a implantação do empreendimento, mas também se estende durante a operação. O risco é permanente em decorrência da mudança, de caráter definitivo, no uso e ocupação do solo na área e no entorno do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 298:**

Em resposta à solicitação do IBAMA foram inseridos os impactos A.30 (Risco de desenvolvimento de processos erosivos) e A.31 (Riscos de recalque e deformação dos terrenos do empreendimento), referentes à fase de operação do empreendimento.

- **Comentário 299; página 131; parágrafo 2.**

No tocante ao impacto de risco de remobilização de sedimentos contaminados na área marinha (A.12 e A.25), as medidas mitigadoras apresentadas na AIA atendem apenas a uma problemática (mercúrio), o qual, inclusive, superficialmente não apresentou concentrações que demandassem atenção especial ou diferenciada em um primeiro momento. Portanto, deve ser reformulada e propostas medidas efetivamente mitigadoras a constar nesse campo, as quais englobem os casos diversos de remobilização que uma dragagem pode suscitar. No mesmo sentido, pela semelhança, o impacto A.25 deve ser consoante às alterações realizadas em A.12, levando em consideração os aportes possíveis característicos da operação do Porto Sul e entorno.

- **Resposta ao Comentário 299:**

No **Apêndice 7, Parte II, Item 7.B – Sedimentos de Dragagem** (RT 269-11) foram definidas medidas mitigadoras para os efeitos decorrentes da remobilização dos sedimentos, de forma a atender toda gama de poluentes identificados nos sedimentos. Como principais medidas estão a proibição de overflow em áreas dragadas onde predominam os sedimentos lamosos, e o descarte do material dragado em área afastada da costa e de grande profundidade (~500m). Cabe salientar que, na caracterização dos sedimentos que serão dragados, apenas alguns metais apresentaram concentrações acima do N1 da CONAMA 344/04 indicando um baixo risco de efeitos sobre a biota aquática, já que o ambiente apresenta uma grande capacidade de suporte associada ao seu hidrodinamismo e a capacidade de diluição/dispersão dos poluentes. Ambos os impactos indicados pelo IBAMA foram revistos, mediante adequação dos metais que foram efetivamente detectados nos estudos e com a inserção de medidas mitigadoras para minimizar este impacto. Ambos os impactos indicados pelo IBAMA foram revistos, mediante adequação dos metais que foram efetivamente detectados nos estudos e com a inserção de medidas mitigadoras para minimizar este impacto.

- **Comentário 300 – página 131, parágrafo 3.**

Em relação ao impacto de alteração do regime de transporte de sedimentos costeiros (A.10 e A.22) provocado pela presença dos quebra-mares, faz-se necessária uma abordagem mais detalhada em relação às medidas que poderão ser utilizadas para mitigar os processos erosivos previstos na linha de costa.

- **Resposta ao Comentário 300:**

Para subsidiar a reavaliação destes impactos foi feito um estudo de alternativas de posições e dimensões do quebra-mar, incluindo o estudo de medidas de mitigação do impacto costeiro. Tal estudo é apresentado no Apêndice 7 desta resposta. Por conseguinte, foi selecionada como controle intrínseco do empreendimento, a medida recomendada por este estudo, que considera como técnica mais eficiente e menos impactante a transferência de cerca de 150.000 m³/ano de areia da zona de acúmulo (saliente) para a zona de erosão. Tal providência, aliada à revisão do *layout offshore* do empreendimento, resultou na redução do recuo máximo de linha de costa de 100 m (como apresentado no EIA/RIMA) para 20 m em 30 anos.

Ressalta-se que este impacto deve ser acompanhado mediante o Programa de Gestão e Monitoramento da Linha de Costa aqui reapresentado, o qual também foi revisado de modo a promover a seleção de tecnologias menos impactantes na paisagem, e a escolha de períodos adequados para maximizar o transporte de sedimentos para a zona de erosão e seleção adequada de períodos de implantação desta medida visando evitar maiores interferências com a atividade turística e com a reprodução de tartarugas marinhas.

Ressalta-se ainda que este impacto será acompanhado mediante o monitoramento periódico de perfis de praia no trecho potencialmente afetado pelo empreendimento. Com base nestes novos dados foram revisados os impactos A.10 e A.22, os quais são apresentados no **Apêndice 17**.

- **Comentário 301 - página 132, parágrafo 2.**

A existência de formações que proporcionem habitats para a ocorrência de espécies territorialistas e crípticas, com algum grau de ameaça ou outra categoria de relevância, não foi informada e deverá ser. Após tais informações a classificação do impacto poderá, e deverá ser revista.

- **Resposta ao Comentário 301:**

A existência de espécies crípticas e territorialistas não está necessariamente ligada à presença de formações recifais, rochosas ou de outra natureza, tendo como exemplo as espécies de peixes que apresentam o comportamento de cavar cavidades em sedimentos inconsolidados e lá residem. Portanto, o territorialismo destas espécies está associado à defesa do seu local de residência (ou seja, a sua cavidade). Na área de influência do empreendimento, tais formações não foram constatadas, sendo que na área pretendida para a implantação do porto a composição do substrato foi estudada mediante levantamento batimétrico e sonografia, não sendo constatadas formações rochosas ou recifais. Trata-se de um fundo plano, recoberto por uma mistura variável de areia e argila.

Nos levantamentos da icitiofauna elaborados na etapa de diagnóstico foram identificadas algumas espécies que apresentam comportamento críptico (cavam cavidades em áreas com fundos inconsolidados) ou baixa mobilidade, que estão associadas a fundos inconsolidados. Os exemplos de tais espécies foram citados na avaliação dos impactos B.5 e B.30 (o qual nesta revisão foi renumerado como B.29). Contudo, a solicitação do IBAMA quanto à necessidade de rever a valoração destes impactos foi atendida, tendo sido ambos considerados como irreversíveis (**Apêndice 17**). Ainda assim continuaram como impactos de baixa importância devido à ausência de espécies de interesse conservacionista no grupo dessas espécies que serão afetadas por este impacto.

- **Comentário 302 - página 132, parágrafo 2.**

Mortandade de comunidades bentônicas marinhas:

Em função da possibilidade de afetar organismos ameaçados e de interesse pesqueiro, como espécies de camarões, este impacto deve ser considerado nas ações de compensação da pesca, principalmente no período de dragagem. A importância foi classificada como “alta”, e não foram citadas medidas mitigadoras. Cabe ressaltar que o impacto indireto decorrente da perda por erosão de determinados trechos de praia também deve ser considerado.

- **Resposta ao Comentário 302:**

Na revisão dos impactos B.3 (Mortandade de comunidades bentônicas marinhas), referente à fase de implantação e B.31, que foi modificado para B.30 nesta revisão (**Apêndice 17**), foram inseridos os programas de monitoramento e de compensação pesqueira (**Apêndice 18**), como solicitado pelo IBAMA. Além disso, em ambos os impactos revisados, foi inserida uma discussão referente à possível afetação de comunidades bentônicas no trecho de praia afetado pela erosão costeira.

- **Comentário 303 - página 132, parágrafo 3.**

Impacto decorrente da supressão vegetal foi considerado reversível, sugerindo-se a alteração do mesmo para “irreversível”, uma vez que a morte dos indivíduos não pode ser revertida. Além disso, a avaliação do impacto não considerou a mortandade também de indivíduos não fossoriais e da avifauna, tais como demais componentes da mastofauna e da herpetofauna.

- **Resposta ao Comentário 303:**

Atendendo à solicitação do IBAMA, o impacto da perda de cobertura vegetal (impacto B.1) foi reavaliado, ou seja, foi considerado irreversível, além de cumulativo e sinérgico, em virtude das consequências da perda de vegetação para a biota (fauna e flora do entorno do empreendimento) (**Apêndice 17**).

- **Comentário 304 - página 132, parágrafo 4.**

Sugere-se o resgate de todos os indivíduos possíveis de mobilidade reduzida, e não somente os fossoriais e a avifauna, identificando as áreas apropriadas para soltura previamente ao início do programa (como parte do projeto executivo). Recomenda-se ainda que o resgate ocorra também durante a ação de supressão vegetal, e que a mesma seja executada de modo seletivo e em consonância com o plano de resgate e o padrão de distribuição dos indivíduos, observado no diagnóstico.

- **Resposta ao Comentário 304:**

Os aspectos solicitados pelo IBAMA serão contemplados no detalhamento do Plano Básico Ambiental - PBA do empreendimento, no âmbito do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (**Apêndice 18**).

- **Comentário 305 - página 133, parágrafo 2.**

O presente impacto foi avaliado como positivo, porém também possui a possibilidade de ser considerado como negativo, uma vez que num ambiente de substrato principalmente inconsolidado no qual sejam inseridas espécies de substrato consolidado, pode haver alterações na composição faunística e em interações específicas, imprevisíveis neste aspecto.

- **Resposta ao Comentário 305:**

No comentário, o IBAMA refere-se ao impacto B.27, que está associado com a criação de um novo habitat de fundo consolidado (quebra-mar) em uma área de fundo inconsolidado. Trata-se de uma ação que aumentará a riqueza de espécies por unidade de área, devido à adição de complexidade estrutural ao ambiente. Este efeito é o que está comumente associado com a implantação de recifes artificiais e esta amplamente documentado na literatura científica (Paterson Edwards e Leewis, 20114, Fabi *et. al.* 20115 e Koeck *et. al.*, 20116). Este efeito é amplamente considerado na literatura como aumento da biodiversidade, embora possa apresentar alguns efeitos adicionais negativos, decorrentes de modificações da distribuição de espécies no entorno dos recifes. Mesmo com essa ressalva, a criação de novos habitats consolidados tem sido considerada como benefício, a ponto de fazer parte de projetos de recuperação e gerenciamento de estoques pesqueiros esgotados ao redor do mundo (Fabi *et. al.*, 2011). Por esta razão, na revisão do impacto (**Apêndice 17**), a equipe técnica continuou a considerar este impacto como positivo.

⁴ PATTERSON EDWARD, JK.; LEEWIS, R.J. Artificial Reefs: Increasing Biodiversity and Long Term Coastal Fisheries in the Tutticorin Region, Tamil Nadu, Índia. *Climate of Coastal Cooperation*. Ed: Misdorp R. www.coastalcooperation.net. 2011.

⁵ FABI, G; SPAGNOLO, A; BELLAN-SANTINI, D; CHARBONNEL, E; ÇIÇEK, B.A; GOUTAYER GARCIA, J.J; JENSEN, A.C; KALLIANIOTIS, A; NEVES DOS SANTOS, M. Overview of Artificial Reefs in Europe. *Brazilian Journal of Oceanography*. Vol. 59. No spe. 1. São Paulo. 2011.

⁶ KOECK, B; PASTOR, J; LARENIE, L; ASTRUCH III, P; SARAGONI, G; JARRAYA, M; LENFANT, P. Evaluation of impacto of artificial on artesanal fisheries: need for complementary approaches. *Brazilian Journal of Oceanography*. Vol. 59. No spe. 1. São Paulo. 2011.

- **Comentário 306 - página 134, parágrafo 4.**

A mitigação a ser adotada foi o uso de draga sem geração de overflow.

- **Resposta ao Comentário 306:**

Este método com overflow não será adotado.

- **Comentário 307 – página 135, parágrafo 1.**

Conforme sugerido pelo Instituto Baleia Jubarte, considerar também durante a operação a realização de treinamento e campanha informativa de embarcações para facilitar a identificação da presença de baleias e seus padrões de deslocamento.

- **Resposta ao Comentário 307:**

Conforme observado nas páginas 11-66 a 11-68 do TOMO III – **Avaliação de Impactos** – Não haviam sido apresentadas ações específicas para o grupo dos cetáceos no programa de monitoramento da biota aquática, contudo, seguindo a solicitação do IBAMA, assim como o sugerido pelo Instituto Baleia Jubarte, foram acrescentadas tais ações para este grupo no programa. Estas ações estão associadas à realização de campanhas informativas e ao treinamento das tripulações, com a finalidade de obter informações sobre a ocorrência e padrões de deslocamento dos cetáceos, devendo ser realizadas por meio do apoio a instituições ligadas ao estudo e conservação desses organismos.

O conteúdo em questão também foi reformulado e apresentado no **Apêndice 18, Parte II**.

- **Comentário 308 – página 135, parágrafo 2.**

Como não foi claramente abordada a impactação da perda de pequenos corpos hídricos na ADA e em seu regime de inundações, não foi possível dimensionar este impacto adequadamente, sendo sugerido então que o estudo apresente discussão sobre o tema.

- **Resposta ao Comentário 308:**

A impactação da perda de pequenos corpos hídricos na ADA e em seu regime de inundações foi abordada no **Tomo III, Item 10 do EIA/RIMA** nos seguintes impactos:

- Impacto B.8 – Interferências em áreas de preservação permanente:** Como as áreas de matas ciliares que acompanham os cursos hídricos e as restingas nas margens do rio Almada na ADA, considerado de alta importância e com indicação de compensação mediante o programa de recuperação de matas ciliares no baixo curso do rio Almada, acompanhado pela criação de uma área de proteção ambiental na área de influência do empreendimento EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-93, Hydros Engenharia, 2011);
- Impacto B.10 – Mortandade dos bentos continental:** Considerado como impacto de média importância e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento específico EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-95, Hydros Engenharia, 2011);

- c) **Impacto B.12 – Risco de alteração das condições de suporte da biota aquática:** Considerado como impacto de baixa importância em virtude de diversos sistemas de controle ambiental de efluentes e resíduos inseridos no próprio empreendimento. A ser controlado mediante ações de monitoramento da biota aquática, qualidade das águas e monitoramento de efluentes EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-97, Hydros Engenharia, 2011);
- d) **Impacto B.15 – Possível interferência com a produtividade primária de mananciais:** Considerado de importância baixa em virtude das ações de controle já inseridas no projeto e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da biota aquática EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-100, Hydros Engenharia, 2011);
- e) **Impacto B.18 – Perda de habitats da ictiofauna continental:** Considerado como de importância baixa em virtude da composição específica da ictiofauna atualmente residente na ADA, formada por espécies comuns e diversas exóticas, a ser acompanhado mediante programa de acompanhamento da ictiofauna EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-103, Hydros Engenharia, 2011);
- f) **Impacto B.19 – Interferências temporárias com a movimentação de espécies estuarinas da ictiofauna:** Considerado como impacto de baixa importância, uma vez que não está prevista a interceptação completa do curso do rio Almada pelas obras, e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da ictiofauna EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-104, Hydros Engenharia, 2011);

Além das avaliações que já constavam no EIA/RIMA original, Tomo III, na reavaliação do Item de Impactos Ambientais (**Apêndice 17**) foram inseridos os impactos “*Interferência das alterações do regime hídrico nos fluxos migratórios da ictiofauna*” e “*Alteração quantitativa da vazão e fluxos de águas subterrâneas*” apresentados no referido **Apêndice 17**.

Complementando as avaliações acima e enfocando os impactos das alterações na conectividade hídrica e na fauna na área do entorno da ADA, o **Apêndice 13**, referente ao Estudo de Conectividade Hídrica traz a avaliação dos possíveis impactos da alteração hídrica na vegetação no entorno da ADA, avaliação dos possíveis impactos da alteração hídrica na movimentação da fauna no entorno da ADA, e a avaliação dos possíveis impactos da alteração hídrica na biota aquática no entorno da ADA.

Deste modo, considera-se que o assunto da impactação de pequenos corpos hídricos na ADA e no seu entorno foi complementado e apresenta agora uma avaliação abrangente e adequada dessa questão.

- **Comentário 309 - página 135, parágrafo 3.**

O estudo não dimensionou o impacto da perda de área alagada nestes grupos. Após esta análise será possível avaliar mais criteriosamente o impacto e recalcular seus escores, caso necessário.

- **Resposta ao Comentário 309:**

O Estudo de Conectividade Hídrica, apresentado no **Apêndice 13** do presente documento de resposta apresenta uma análise dos impactos da implantação do empreendimento em relação à ictiofauna, dentre outros aspectos. Neste estudo ficou esclarecido que a perda de açudes e pequenos cursos hídricos situados na Área Diretamente Afetada - ADA afetará apenas a espécies de peixes dulciaquícolas que ocorrem na área que será diretamente afetada pelo empreendimento, as quais presentemente não são utilizadas por espécies estuarinas e marinhas. No diagnóstico ambiental executado na área não foram detectadas espécies de peixes de interesse para a conservação, sendo várias delas exóticas e com mobilidade associada aos mananciais de água doce situados na ADA e imediações.

Cabe ainda esclarecer que a ADA atual do empreendimento não comporta áreas alagáveis, e sim pequenos cursos hídricos e açudes, razão pela qual não se esperam efeitos diretos (perda de mananciais) em áreas alagáveis no contexto atual do projeto. Na Área de Influência Direta - AID a ocorrência de área alagável está restrita ao baixo curso do rio Itariri, entre a ADA e Urucutuca. O mesmo estudo (**Apêndice 13**) aponta para efeitos muito localizados e baixos do empreendimento nesta área. O incremento hídrico a ser trazido pelo empreendimento será desprezível mesmo nos picos de chuvas, e, portanto, não se esperam efeitos sobre a distribuição de espécies de peixes que lá ocorrem. No Estudo de Conectividade Hídrica também foi considerada a possível influência da impermeabilização dos terrenos da ADA na vazão do rio Almada, que foi considerada desprezível.

No impacto B.18 (**Apêndice 17**) verifica-se a interferência das obras de construção de pontes no rio Almada (onde serão implantados pilares) sobre a movimentação de espécies marinhas da ictiofauna, bem como os possíveis efeitos de alteração da conectividade hídrica nas comunidades de peixes. Mediante o aprofundamento dos estudos com o Estudo de Conectividade Hídrica (**Apêndice 13**), tais intervenções mostraram-se insignificantes, razão pela qual não se esperam modificações nessa mobilidade e nem na distribuição das espécies de peixes na região. Por esta razão, o impacto foi considerado de baixa importância.

- **Comentário 310 - página 135, parágrafo 4.**

Este impacto, considerado “temporário”, deverá ser classificado como “cíclico”, uma vez que se estende também durante a fase de operação e apresenta risco de ocorrência nos períodos reprodutivos.

- **Resposta ao Comentário 310:**

Este impacto foi e está sendo reapresentado tanto para o período de implantação (B.19) quanto para o período de operação (B.23) (**Apêndice 17**). No primeiro caso, o impacto foi considerado temporário, pois as intervenções da fase de implantação serão desenvolvidas por um período limitado (ou seja, todo o período da obra). Contudo, na fase de operação, o mesmo impacto foi classificado como permanente. Desta forma, no conjunto das avaliações o impacto cobre desde o início até o final das obras e posteriormente atua de modo contínuo durante todo o período de operação do empreendimento, acompanhado das medidas mitigadoras e programa indicado.

Por outro lado, é correto afirmar que a manifestação do impacto ocorrerá de modo cíclico, nos meses que correspondem ao período reprodutivo das espécies de quelônios que ocorrem na

região. Como no conjunto os impactos B.19 e B.23 cobrem toda a vida útil do empreendimento, acompanhados das devidas medidas mitigadoras e programas de monitoramento, optou-se pela manutenção da classificação original, que não traz nenhum prejuízo para o controle deste impacto.

- **Comentário 311 – página 135, parágrafo 5.**

Este impacto, por ser considerado nas fases de instalação e operação, deve ser considerado como “permanente”.

- **Resposta ao Comentário 311:**

Este impacto foi e está sendo reapresentado tanto para o período de implantação (B.20) quanto para o período de operação (B.24). No primeiro caso, o impacto foi considerado temporário, pois as intervenções da fase de implantação serão desenvolvidas por um período limitado (ou seja, todo o período da obra). Contudo, na fase de operação, o mesmo impacto foi classificado como permanente. Desta forma, no conjunto das avaliações o impacto cobre desde o início até o final das obras e posteriormente atua de modo contínuo durante todo o período de operação do empreendimento, acompanhado das medidas mitigadoras e programa indicado.

Como no conjunto os impactos B.20 e B.24 cobrem toda a vida útil do empreendimento, acompanhados das devidas medidas mitigadoras e programas de monitoramento, optou-se pela manutenção da classificação original, que não traz nenhum prejuízo para o controle deste impacto.

- **Comentário 312 - página 136, parágrafo 6.**

Este impacto, de grande relevância, foi classificado como de extensão regional, porém deve ser alterado para “estratégico”, uma vez que ultrapassa os limites das áreas de influência. A medida mitigadora sugerida foi a exigência do atendimento aos requerimentos da NORMAM 20, porém o modo como esta medida mitigadora será executada não foi apresentado.

- **Resposta ao Comentário 312:**

Na revisão do impacto B.37 (Possível introdução de espécies marinhas exóticas) (**Apêndice 17**), o alcance espacial do impacto foi revisado como orientado pelo IBAMA, adotando-se a classificação “estratégico” e foi acrescentado texto explicativo sobre a forma de implementação dos procedimentos da Norman 20, na descrição do próprio impacto.

- **Comentário 313 - página 136, parágrafo 7.**

Aumento da pressão antrópica sobre espécies cinérgicas: sugere-se que, dentre outras medidas julgadas pertinentes, sejam previstas ações de comunicação social, especialmente para espécies com algum grau de ameaça;

- **Resposta ao Comentário 313:**

As solicitações do IBAMA foram seguidas mediante a inclusão do impacto B.38 (Aumento da pressão antrópica sobre espécies cinérgicas) (**Apêndice 17**), com a inclusão de ações de comunicação social em programa específico (**Apêndice 18**).

- **Comentário 314 - página 137, parágrafo 1.**

Alteração comportamental de determinados grupos bióticos: o estudo foi enfático em diversos trechos do diagnóstico a respeito da possibilidade de alteração no comportamento de alguns grupos, especialmente de quirópteros, reconhecendo a necessidade de mitigação. Assim, este impacto também deverá ser abordado.

- **Resposta ao Comentário 314:**

A solicitação do IBAMA foi atendida mediante a inserção do impacto B.39 (Alteração comportamental de quirópteros) nesta revisão, com a devida medida mitigadora e programa de monitoramento (**Apêndice 17**).

- **Comentário 315 - página 137, parágrafo 3.**

Que o estudo revise a classificação dos impactos do meio biótico, se pertinente, considerando as orientações relacionadas à execução e proposição de medidas mitigadoras. Os impactos devem ser revisados e atualizados a partir de informações adicionais complementares.

- **Resposta ao Comentário 315:**

Todos os impactos do meio biótico foram revisados (**Apêndice 17**), considerando as orientações do IBAMA. Os estudos que deram subsídio para estas revisões são apresentados nos **Apêndices 10** (Estudo da Fauna), **11** (Estudo da Biota Aquática), **12** (Estudo da Flora), **13** (Estudo de Conectividade Hídrica) e **14** (Itens de Bioindicadores e Unidades de Conservação).

- **Comentário 316 – página 137, parágrafo 4.**

Que seja discutido detalhadamente o diagnóstico e a impactação na alteração do regime de inundações e suas consequências sobre a biota da região (fluxo migratório).

- **Resposta ao Comentário 316:**

O **Apêndice 13** traz um estudo completo sobre a Conectividade Hídrica, incluindo discussões sobre a impactação na alteração do regime de inundações e suas consequências sobre a biota da região. A seguir são apresentados os resultados das principais análises.

- Impacto da Impermeabilização da Área no Regime de Cheias à Jusante da ADA, com o objetivo caracterizar a modificação no regime fluvial a ser gerado pelo empreendimento, quando comparado com a situação atual das bacias hidrográficas afetadas, bem como as consequências para a biota e a sua movimentação.

Como demonstrado no **Apêndice 13**, referente à Conectividade Hídrica, a área onde está prevista a implantação do projeto contempla 3 sub-bacias, a saber: a sub-bacia da vertente oeste (maior em extensão) - que drena para o rio Itariri, a sub-bacia da vertente norte - que drena para o rio Almada, e a sub-bacia da vertente leste - que também drena para o rio Almada.

As sub-bacias da vertente norte e vertente leste onde está prevista a implantação do empreendimento confluem diretamente para o rio Almada e possuem áreas de drenagem de pequena extensão quando comparadas à bacia principal. Nessas sub-bacias, o impacto hidrológico da impermeabilização poderá ser perceptível nos locais que correspondem aos respectivos exutórios junto ao rio Almada. Imediatamente à jusante destes, o efeito da impermeabilização será praticamente imperceptível. Ou seja, haverá um aumento localizado do escoamento superficial nos pontos de conexão destas sub-bacias com o rio Almada, porém, o volume adicional trazido para o rio em virtude da impermeabilização do terreno associado com a implantação do empreendimento será imperceptível.

A sub-bacia hidrográfica da vertente oeste foi locada na garganta através da qual o curso principal transpõe o cordão elevado, com orientação sul-sudoeste - nor-nordeste. Além desse acidente geográfico, o curso principal abandona uma área com padrão de drenagem dendrítica, pouco sinuosa e de talvegue estável, para entrar numa zona de relevo plano, cursos d'água com traçado tortuoso, com meandros bem desenvolvidos e áreas marginais sujeitas a alagamentos frequentes. É nessa planície que o curso principal descarrega suas águas no rio Itariri.

A diferença entre a bacia afluyente e receptora (Vertente Oeste e rio Itariri) não alcança a disparidade (ou seja, a diferença de área) observada nas outras duas sub-bacias (Vertentes Norte e Vertente Leste) quando comparadas com a área da bacia receptora do rio Almada. Ou seja, por se tratar de um curso hídrico de menor porte, e já que a drenagem da sub-bacia oeste da área de implantação do empreendimento será maior que a drenagem das duas outras sub-bacias (norte e leste), o trecho do rio Itariri situado à jusante do ponto de exutório da sub-bacia oeste é o local onde poderão ser percebidas as maiores alterações em decorrência da impermeabilização dos terrenos do empreendimento. A estimativa deste impacto e os reflexos na biota é o assunto tratado neste documento.

Com base nas considerações anteriores, a avaliação do efeito da impermeabilização é restrita à área onde pode ocorrer algum reflexo mensurável após a implantação do empreendimento. Esta área potencialmente afetada está limitada ao trecho do rio Itariri, aproximadamente entre a foz da Vertente Oeste da ADA do projeto e a ponte sobre a BA-648.

- Análise do impacto na hidrologia

Para a avaliação do efeito da impermeabilização e compactação do solo na ADA, em relação aos impactos sobre os mananciais subterrâneos, incluindo possíveis medidas mitigadoras (ver **Apêndice 13 – Conectividade Hídrica**) foram desenvolvidos dois modelos conceituais concentrados, um para a condição atual das sub-bacias e outro para as porções afetadas pelo empreendimento.

Baseados nestes modelos e na série de precipitações diárias de Ilhéus foram estimadas as séries de deflúvios diários das sub-bacias. Os modelos conceituais simplificados conservam a continuidade e desconsideram os efeitos de amortecimento dos reservatórios superficial e

subterrâneo. Dessas condições resultam séries simuladas de regimes de vazões não permanentes, onde a resposta das alterações nas áreas de ocupação efetiva é maximizada.

Baseados nestes modelos e na série de precipitações diárias de Ilhéus, foram estimadas três séries de deflúvios diários, a saber:

- Série de deflúvios diários da sub-bacia da Vertente Oeste para o modelo conceitual do cenário atual;
- Série de deflúvios diários das Áreas de Ocupação Efetiva – AOE – do empreendimento (áreas impermeáveis e de solos compactados) para o modelo conceitual com projeto;
- Série de deflúvios diários da sub-bacia da Vertente Oeste no cenário com Projeto.

A última série foi determinada como a média ponderada das duas séries de deflúvios anteriores, em função das frações da bacia ocupadas e não ocupadas pelo projeto, como indicado na expressão a seguir.

$$Q_{PROJ} = \frac{Q_{ATUAL} * A_{NOCUP} + Q_{AOE} * A_{OCUP}}{A_{NOCUP} + A_{OCUP}}$$

Onde Q_{PROJ} é a série de deflúvio diário da Vertente Oeste para o cenário com projeto; Q_{ATUAL} é a série de deflúvio diário da Vertente Oeste para o cenário atual; Q_{AOE} é a série de deflúvio diário da área de ocupação efetiva; A_{NOCUP} é a área da bacia não ocupada pelo projeto e A_{OCUP} é a área de ocupação efetiva do projeto.

Na Vertente Oeste, a área de ocupação não efetiva é igual a 263 ha e a área efetivamente ocupada é igual a 936 ha, que resulta numa área total da bacia de 1.199 ha.

O **Quadro 1** apresenta as curvas de permanência determinadas para as três séries de deflúvios.

O incremento do deflúvio diário esperado pelo empreendimento foi calculado como a diferença entre os deflúvios diários dos cenários atual e com projeto. A última coluna mostra o incremento do deflúvio diário calculado como uma porcentagem do deflúvio do cenário atual respectivo.

Quadro 1 - Curvas de Permanência dos Deflúvios para a Vertente Oeste

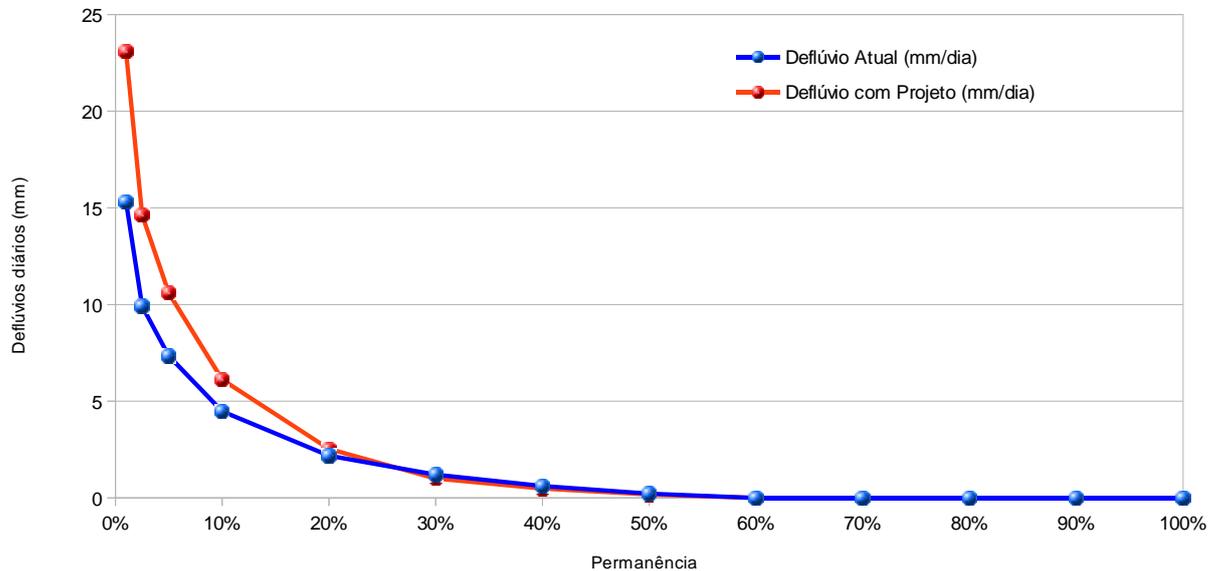
Permanência	Deflúvio Diário do Cenário Atual (mm)	Deflúvio Diário da AOE (mm)	Deflúvio Diário do Cenário com Projeto (mm)	Incremento do Deflúvio Diário após Projeto	
				(mm)	%
100,0%	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00%
90,0%	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00%
80,0%	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00%
70,0%	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00%
60,0%	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00%

Quadro 1 - Curvas de Permanência dos Deflúvios para a Vertente Oeste

Permanência	Deflúvio Diário do Cenário Atual (mm)	Deflúvio Diário da AOE (mm)	Deflúvio Diário do Cenário com Projeto (mm)	Incremento do Deflúvio Diário após Projeto	
				(mm)	%
50,0%	0,2	0,0	0,2	-0,05	-21,93%
40,0%	0,6	0,0	0,5	-0,14	-21,93%
30,0%	1,2	0,3	1,0	-0,20	-16,67%
20,0%	2,2	3,8	2,5	0,35	16,14%
10,0%	4,5	12,0	6,1	1,65	36,79%
5,0%	7,3	22,2	10,6	3,26	44,45%
2,5%	9,9	31,5	14,6	4,72	47,58%
1,0%	15,3	50,7	23,1	7,76	50,70%

Fonte: Hydros

A **Figura 1** mostra as curvas de permanência dos deflúvios diários para os cenários atual e com projeto.


Figura 1 - Curvas de Permanência dos Deflúvios Diários do Cenário Atual e Com Projeto

Para as permanências entre 30% e 50%, o incremento do deflúvio diário mostra uma pequena redução (valores negativos) como consequência da redução da recarga do aquífero para o cenário com projeto.

O escoamento gerado a partir das áreas impermeabilizadas e solos compactados (área de ocupação efetiva), durante os eventos frequentes (chuvas mais intensas com permanências iguais ou inferiores a 20%), geram incrementos de deflúvios até 50% superiores

ao correspondente na condição atual, como mostra a última coluna do **Quadro 1** já apresentado.

O impacto da impermeabilização no regime de cheias foi estimado com base na série de incrementos dos deflúvios da Vertente Oeste sobre a planície do rio Itariri, a qual, numa segunda etapa, foi transformada em incremento na cota de inundação dessas áreas alagáveis.

A avaliação envolveu uma série de considerações e hipóteses simplificadoras, para as quais foram adotadas sempre um perfil conservador. O procedimento de cálculo envolveu os itens comentados a seguir.

- Áreas alagáveis

A região apresenta relevo plano e de baixa altitude (inferior a 5 m), onde o rio forma meandros associados a áreas alagadas originadas por trechos de paleoleitos. Durante as cheias, o nível dos talvegues eleva-se e alaga as áreas mais deprimidas do leito maior do rio Itariri. O microrrelevo muitas vezes coberto de vegetação impede a determinação convencional de áreas alagadas através de levantamentos topográficos convencionais.

Adotou-se como estimativa da área alagada aquela incluída na poligonal envolvente de 40 metros de largura, tendo como eixo a rede hidrográfica. Essa poligonal foi limitada à porção afetada pela Vertente Oeste, como mostra a **Figura 2**, a qual possui uma área aproximada de 48,8 ha.

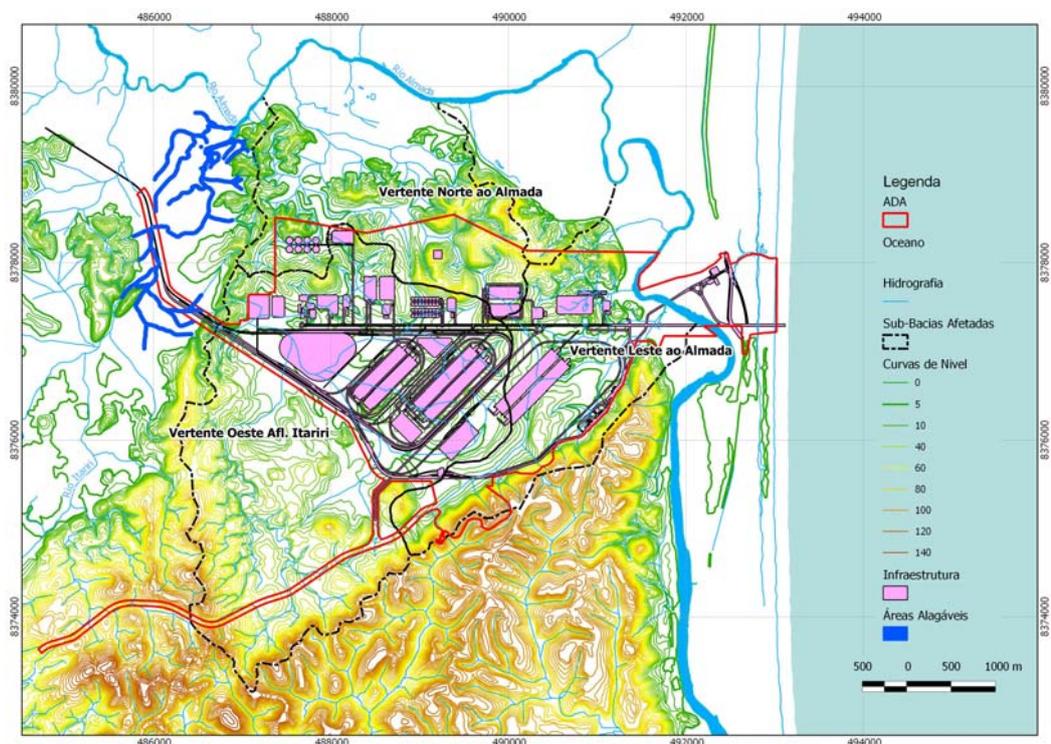


Figura 2 - Área Inundável Estimada na Planície do Rio Itariri, Afetada pelo Empreendimento

- Incremento da cota de alagamento

O incremento da cota de alagamento na planície afetada do rio Itariri foi estimado, transformando os incrementos dos deflúvios diários da curva de permanência em armazenamentos temporários sobre as áreas alagáveis, considerando vazões de saída nulas no período de análise, no caso igual a um dia.

A transformação dos incrementos de deflúvio em incrementos de cota de inundação foi estimada através do fator definido pelo quociente entre a área da sub-bacia da Vertente Oeste e as áreas alagáveis na planície afetada do rio Itariri, como indicado a seguir.

$$\Delta C_{alag} = \Delta Q_{PROJ} \frac{A_{VO}}{A_{ALAG}}$$

Onde ΔC_{alag} é o incremento da cota de alagamento; ΔQ_{PROJ} é o incremento do deflúvio da Vertente Oeste gerado pelo empreendimento; A_{VO} é a área total da Vertente Oeste; e A_{ALAG} é a área sujeita a alagamento na porção afetada da planície do rio Itariri.

Este procedimento de cálculo simplificado e conservador só fornece estimativas aceitáveis quando o valor esperado da variação da cota de alagamento, como neste caso, é muito reduzido e não se dispõe da relação cota – área – volume.

A transformação em questão foi aplicada aos incrementos de deflúvios diários constantes na curva de permanência, caracterizando a magnitude esperada da sobre-elevação da cota de alagamento e a respectiva frequência sazonal esperada.

O **Quadro 2** mostra as curvas de permanência (expressas em porcentagem da extensão da série e do número de dias por ano no qual o valor é superado) do incremento de deflúvios originados pelo projeto e o incremento da cota de alagamento na planície do rio Itariri, no trecho afetado pelo empreendimento.

Quadro 2 - Curva de Permanência do Incremento do Deflúvio Originados pelo Projeto e o Incremento da Cota de Alagamento da Planície do Rio Itariri, Afluente do Rio Almada

Permanência	Nº de Dias ao Ano	Incremento do Deflúvio após Projeto (mm)	Incremento na Altura de Acumulação (mm)
100,0%	365	0,0	0,0
90,0%	328	0,0	0,0
80,0%	292	0,0	0,0
70,0%	255	0,0	0,0
60,0%	219	0,0	0,0
50,0%	182	0,0	-0,3
40,0%	146	-0,1	-0,9
30,0%	109	-0,2	-1,4
20,0%	73	0,4	2,4
10,0%	36	1,6	11,1
5,0%	18	3,3	22,0
2,5%	9	4,7	31,8
1,0%	3	7,8	52,3

Fonte: Hydros

O **Quadro 2** mostra que a sobre-elevação da cota do nível d'água nas áreas alagáveis à jusante da Vertente Oeste:

- será superior a 5 cm em no máximo 3 dias por ano (1% de permanência);
- superior a 2 cm em pouco mais 18 dias por ano (5% permanência).

De forma geral, as sobre-elevações encontradas são muito reduzidas e de baixa permanência. Por exemplo, a alteração calculada para o incremento de cota de inundação é:

- Muito inferior à gerada pela variação interanual da precipitação (anos chuvosos e anos secos);
- Comparável à resolução dos registros de séries em réguas limnimétricas, normalmente igual a 1 cm.

ANÁLISE DO IMPACTO NA COMPOSIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E FLUXOS MIGRATÓRIOS DA BIOTA

No interior da ADA, os pequenos cursos d'água que interceptam as áreas destinadas a pilhas de minérios, e áreas de estoque, estacionamentos terão seus cursos d'água alterados, incluindo canalização (revestida e não revestida), retificação e desvios parciais. O comprimento estimado de cursos afetados dentro das poligonais de terraplenagem somam 23,1 km que representam 24% dos cursos das sub-bacias diretamente afetadas.

Quadro 3 - Extensão Total da Rede Hidrográfica Atual e Trechos Afetados

Rede Hidrográfica	Comprimento (km)	Comprimento %
Total de cursos d'água nas bacias afetadas	96,8	100
Trechos afetados	23,1	24

Fonte: Hydros

Os impactos da afetação direta de cursos hídricos na ADA e o seu entorno foram devidamente abordados em 13 (treze) impactos apresentados no Estudo de Impacto Ambiental e relatório de impacto ambiental elaborado pela Hydros Engenharia (2011), sendo estes:

- Impacto B.1 – Perda de cobertura vegetal:** Que considerou a supressão vegetal que ocorrerá no interior da área a ser ocupada pelo projeto, tendo sido caracterizado como de importância média, com mitigação mediante ações prévias de resgate de flora, e compensado mediante e implantação de programa de recuperação de nascentes, matas ciliares e manguezais no baixo curso do rio Almada, além de ações de fortalecimento da estrutura de gestão de ativos ambientais com foco na área de influência do empreendimento (EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-86, Hydros Engenharia, 2011);
- Impacto B.4 – Mortandade da fauna fossorial e juvenis da avifauna:** Que considerou a perda de animais com hábitos fossoriais e juvenis de aves sem capacidade de vôo, sendo considerado de média importância, e mitigado mediante ação de resgate prévio de fauna, com a soltura de animais e aves resgatados em áreas

previamente selecionadas e aprovadas, além do acompanhamento do impacto mediante programa de monitoramento específico (EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-89, Hydros Engenharia, 2011);

- c) **Impacto B.7 – Destruição de habitats da fauna terrestre:** Considerado como impacto de média importância, a ser compensado mediante a criação de uma área de proteção com qualidade do habitat superior à que existe na área que estará sujeita ao impacto EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-92, Hydros Engenharia, 2011);
- d) **Impacto B.8 – Interferências em áreas de preservação permanente:** Como as áreas de matas ciliares que acompanham os cursos hídricos e as restingas nas margens do rio Almada na ADA, considerado de alta importância e com indicação de compensação mediante o programa de recuperação de matas ciliares no baixo curso do rio Almada, acompanhado pela criação de uma área de proteção ambiental na área de influência do empreendimento EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-93, Hydros Engenharia, 2011);
- e) **Impacto B.9 – Interferências com o deslocamento da fauna:** Impacto associado ao funcionamento da ADA do empreendimento como barreira ao livre fluxo da fauna e considerado no contexto local como de baixa importância. Contudo, foi considerado como impacto a ser compensado com a criação de área de preservação e acompanhado mediante ações de monitoramento da fauna EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-94, Hydros Engenharia, 2011);
- f) **Impacto B.10 – Mortandade dos bentos continental:** Considerado como impacto de média importância e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento específico EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-95, Hydros Engenharia, 2011);
- g) **Impacto B.11 – Afugentamento da fauna do entorno:** Considerado como impacto de média importância a ser acompanhado mediante ações de resgate e afugentamento prévio da fauna e programa de monitoramento da fauna, além de medidas de controle no uso de explosivos na pedreira (EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-96, Hydros Engenharia, 2011);
- h) **Impacto B.12 – Risco de alteração das condições de suporte da biota aquática:** Considerado como impacto de baixa importância em virtude de diversos sistemas de controle ambiental de efluentes e resíduos inseridos no próprio empreendimento. A ser controlado mediante ações de monitoramento da biota aquática, qualidade das águas e monitoramento de efluentes EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-97, Hydros Engenharia, 2011);
- i) **Impacto B.15 – Possível interferência com a produtividade primária de mananciais:** Considerado de importância baixa em virtude das ações de controle já inseridas no projeto e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da biota aquática EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-100, Hydros Engenharia, 2011);

- j) **Impacto B.18 – Perda de habitats da ictiofauna continental:** Considerado como de importância baixa em virtude da composição específica da ictiofauna atualmente residente na ADA, formada por espécies comuns e diversas exóticas, a ser acompanhado mediante programa de acompanhamento da ictiofauna EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-103, Hydros Engenharia, 2011);
- k) **Impacto B.19 – Interferências temporárias com a movimentação de espécies estuarinas da ictiofauna:** Considerado como impacto de baixa importância, uma vez que não está prevista a interceptação completa do curso do rio Almada pelas obras, e a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da ictiofauna EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-104, Hydros Engenharia, 2011);
- l) **Impacto B.34 – Risco de alteração das condições de suporte da fauna terrestre:** Considerado como de importância média e mitigado mediante ações de controle voltadas para a minimização na geração de material particulado, a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da fauna terrestre e programa de monitoramento da flora EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-119, Hydros Engenharia, 2011);
- m) **Impacto B.35 – Risco de contaminação da flora:** Considerado de importância baixa em virtude do uso de técnicas de controle do espalhamento de material particulado, a ser acompanhado mediante programa de monitoramento da flora EIA/RIMA do Porto Sul, Tomo III, Item 10/pg. 10-120, Hydros Engenharia, 2011).

Apesar do conjunto de impactos apresentados, o IBAMA solicita uma complementação quanto a que impactos podem ser esperados em virtude dos efeitos de compactação e impermeabilização de solos na ADA, com reflexos na hidrologia e hidrogeologia que foram explanados em detalhe nas seções precedentes deste documento. Para explorar estes impactos será necessário estimar o que poderá ocorrer no rio Itariri e no rio Almada, em virtude do aumento do escoamento superficial, gerado pela impermeabilização de estururas e compactação dos solos na ADA. De posse das estimativas quantitativas feitas no item 5 acima é possível realizar estas estimativas.

POSSÍVEIS IMPACTOS DECORRENTES DO AUMENTO DO ESCOAMENTO NAS BACIAS RECEPTORAS DOS FLUXOS GERADOS NA ADA

As análises precedentes mostraram que a implantação do empreendimento, e a consequente impermeabilização e compactação dos solos nas áreas a serem efetivamente ocupadas pelas suas estruturas gerarão incremento do escoamento superficial em 4 sub-bacias contribuintes aos rios Itariri (afluente da margem direita do rio Almada) e o rio Almada.

Face às pequenas áreas ocupadas pelo empreendimento nas sub-bacias norte, leste e na sub-bacia costeira difusa, o incremento do escoamento superficial em virtude da implantação do projeto oriundo destas sub-bacias será muito pequeno, chegando ao rio Almada diretamente e de modo imperceptível. Ou seja, não serão percebidas diferenças de nível no rio Almada nos trechos situados imediatamente a jusante dos exutórios dessas sub-bacias.

O impacto será relativamente maior no rio Itariri, que receberá o influxo da sub-bacia oeste da ADA do empreendimento onde a área a ser impermeabilizada e compactada pelo projeto será maior (essa sub-bacia receberá cerca de 50% das estruturas do empreendimento). Contudo,

como demonstrado acima com o uso de métodos conservativos, o incremento da vazão e aumento do nível da água no rio Itariri, receptor do exutório da sub-bacia da vertente oeste do empreendimento, será praticamente desprezível, sendo de no máximo 5 cm, com permanência máxima de 3 dias/ano.

Hipoteticamente, as alterações das vazões de mananciais poderiam vir a afetar a biota de várias formas, destacando-se:

- Deslocando espécies da flora com baixas tolerâncias à ambientes alagados nas áreas a serem inundadas em virtude do aumento do escoamento superficial e substituição destas espécies por outras que toleram ambientes alagados;
- Deslocamento de espécies típicas da flora de manguezais na direção da foz do rio, em decorrência do deslocamento da cunha salina associado ao aumento da vazão de águas doces, trazida pela impermeabilização de áreas do empreendimento;
- Aumento da largura de cursos hídricos inundados, dificultando a passagem da fauna terrestre que tem comportamento de realizar travessias hídricas de um lado ao outro do rio;
- Aumentando a velocidade das águas nos cursos hídricos que recebem o excesso de vazão e deslocando espécies aquáticas (peixes e invertebrados) que preferem ambientes de remanso ou águas paradas (ambientes léticos) em detrimento de espécies aquáticas que preferem águas em movimento (ambientes lóticos);
- Modificando a área de penetração da cunha salina em estuários, e, por conseguinte, deslocando as áreas de residência de espécies aquáticas com baixa tolerância à ambientes salinos e também espécies restritas a ambientes com águas salobras e salgadas (peixes e invertebrados);
- Aumentando o habitat de espécies de anfíbios que apresentam preferências por áreas úmidas ou alagáveis.

Cabe agora, frente aos dados da análise hidrológica, contemplar a hipótese de ocorrência de cada uma das possíveis alterações nos aspectos referentes à biota terrestre e aquática, face aos dados hidrológicos levantados e estimados.

REFLEXOS NA COMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO PELA ALTERAÇÃO NA CONECTIVIDADE HÍDRICA

A primeira hipótese a ser verificada em relação à vegetação, é se o incremento do volume de água que resultará da impermeabilização e compactação do terreno na área do projeto poderá ou não ocasionar aumento significativo de áreas alagadas, resultando em modificações na composição da flora. A **Figura 2** apresentada acima indica a área passível de sofrer aumento de nível em decorrência da drenagem da área impermeabilizada pelo empreendimento, onde se mostra que esta área está confinada ao trecho do rio Itariri situado imediatamente à montante do rio Almada, e à jusante do ponto de drenagem da sub-bacia da vertente oeste do empreendimento. Trata-se de área alagada, como demonstrado na **Figura 3**, ocupada por vegetação típica de áreas alagáveis, dominada por macrófitas.



Figura 3 - Aspecto da Estação de Amostragem C04, Situada na Área Alagável do Rio Itariri, que Deverá Receber a Vazão da Sub-bacia da Vertente Oeste da Área do Projeto

O local de implantação do empreendimento ocorre na região central da ADA, onde existe uma rede hídrica constituída por cursos hídricos estreitos e distribuídos por toda a ADA, embora com poucas áreas alagáveis e com drenagem direcionada para as faces oeste, norte e leste. As fisionomias existentes são do tipo climáticas e independem do recurso hídrico subterrâneo. As áreas de mata ciliar possuem espécies semelhantes à fisionomia local, com raízes curtas e superficiais, cuja manutenção se faz pela serapilheira.

Em relação às sub-bacias das vertentes norte e leste o aumento de fluxo associado ao escoamento das áreas impermeabilizadas pelo empreendimento também será desprezível, face à pequena área dessas sub-bacias em comparação com a área disponível do baixo curso do rio Almada. Desta forma, também não se espera nenhuma modificação no nível do rio e nem na penetração da cunha salina. Por conseguinte não se espera nenhum deslocamento das espécies de manguezal que habitam o trecho inferior do curso do rio Almada.

A face leste de escoamento hídrico ocorre diretamente no rio Almada e as fitofisionomias que ocupam este ambiente são as restingas, manguezais, áreas alagáveis, floresta ombrófila e cabruca. Como fisionomias relacionadas diretamente a esta composição hídrica, existem as restingas, os manguezais e as áreas alagadas. As áreas de floresta de tabuleiro e cabruca que aí ocorrem não dependem deste recurso para seu desenvolvimento.

As áreas alagáveis apresentam espécies típicas destes ambientes como aninga (*Montrichardia linifera*), ninféas (*Nymphaea* sp.), taboas (*Typha angustifolia*), salvinia (*Salvinia auriculata*), baronesa (*Eichornea crassipes*), feto do brejo (*Acrostichum aureum*), junco (*Eleocharis interstincta*) e orelha d'água (*Pistia stratiotes*). Em alguns locais, estas áreas apresentam inundações temporárias, que em períodos secos são utilizadas como pasto. O “brejo de ciperáceas”, descrito por Araujo e Henriques (1984), é uma formação observada nestas áreas, próximas às restingas com densidade, cobertura e composição variadas, e tem sido registrado por outros autores que descreveram a vegetação costeira brasileira, utilizando a mesma denominação e apresentando descrições semelhantes (MENEZES *et al*, 2009; MENEZES, 2011). Nestes ambientes, existe um forte componente antrópico, pela implantação de empreendimentos turísticos e povoados.

A face norte do empreendimento está situada na microbacia que escoar a água na direção dos afluentes do rio Almada localizados próximo ao povoado de Urucutuca. As fitofisionomias desta área são as florestas de tabuleiro, as áreas alagáveis e a cabruca. O escoamento hídrico tem seu impacto absorvido pelas restingas arbóreas e áreas alagadas, na área de influência direta que aí estão localizadas. Nestes ambientes, existe uma espécie de influência fluvio-marinha, a *Laguncularia racemosa*, o que evidencia uma pequena intrusão salina nesta região. A presença desta espécie foi verificada nas áreas amostrais situadas ao norte da ADA.

A face centro-oeste do empreendimento está situada na microbacia que escoar o fluxo hídrico para as áreas alagáveis de influência do rio Itariri, afluente do rio Almada, localizado na área de influência direta – AID. Nesta localidade, as áreas alagáveis possuem uma comunidade estabelecida, por isso são observados alguns cultivos alimentícios (como mandioca, arroz e feijão) e espécies frutíferas, como manga e jaca nos terraços enxutos. Dentro das áreas alagadiças são encontradas algumas espécies arbóreas adaptadas a estes ambientes, como a fruta de juriti (*Erythroxylum* sp.), a landirana (*Symphonia globulifera*), os ingás (*Inga thibaudiana* e *Inga nuda*), a embaúba (*Cecropia pachystachya*), além de algumas macrófitas como as aningas (*Montrichardia linifera* e *M. arborescens*), ciperáceas (*Eleocharis interstincta*, *Fuirena umbellata*) e poáceas (*Spartina alterniflora*). A vegetação ciliar nativa foi substituída por cultivos agrícolas diversos, como cacau, açaí e cupuaçu, sofrendo também corte seletivo de algumas espécies de potencial madeireiro, restando apenas indivíduos representativos do estágio inicial de regeneração, como ingá (*Inga* spp.) e embaúba (*Cecropia* spp.).

No caso da implantação do empreendimento, haverá aproximadamente 1,4% de supressão da vegetação ciliar e da interferência em corpos hídricos⁷, na área diretamente afetada (ADA). Ou seja, as fitofisionomias diretamente afetadas pela supressão vegetal correspondem quase em sua totalidade à cabruca, áreas antropizadas – vegetação arbóreo-arbustiva e floresta ombrófila – mata de tabuleiro⁸. Nas áreas a serem suprimidas e substituídas pelas estruturas do empreendimento, esta interferência pode causar um pequeno rebaixamento no lençol freático, o que não comprometeria a flora remanescente neste trecho, visto que a mesma depende exclusivamente da serapilheira e da umidade fornecida pelo regime pluviométrico e pela evapotranspiração da própria vegetação.

As áreas de influência direta localizadas à oeste e ao norte do empreendimento, se caracterizam pela presença de áreas alagáveis e restingas. Com a implantação do empreendimento, haverá uma transferência de água que seria infiltrada no terreno, mas que com as estruturas do empreendimento escoará superficialmente. Este fenômeno resultará em um incremento no fluxo superficial das águas escoadas para estes ambientes, que são áreas planas onde o fluxo extra de água será distribuído. Nestas áreas o influxo extra de água será amortecido pela topografia plana e pela vegetação aí presente. Após a impermeabilização da área do empreendimento, as áreas de escoamento tenderão a apresentar picos em momentos de aumento da precipitação, concentrados em curtos períodos de tempo, aumentando a vazão do rio Almada. Nesse caso, a vegetação de áreas alagáveis, as restingas e as matas ciliares serão responsáveis pela amortização do impacto e minimização deste fenômeno.

O estudo hidrológico demonstrou que nos casos das maiores precipitações registradas na região o aumento máximo de nível será da ordem de 5 cm, e este deverá ocorrer em, no

⁷ Este percentual detalhado pode ser observado no item Meio Biótico – Flora Terrestre, na página 175, quadro 8.2.3.129.

⁸ Idem.

máximo, 3 dias/ano. Dada a pequena magnitude do aumento do nível (máximo de 5 cm) e a sua baixa permanência (no máximo 3 dias/ano), não se espera que esta alteração venha a trazer quaisquer modificações no zoneamento da vegetação atualmente existente na área receptora da vazão adicional. Ainda considerando o possível impacto na composição da vegetação, o trecho a jusante do rio Almada não será afetado, já que o trecho do rio Itariri que receberá o fluxo adicional da sub-bacia da vertente oeste do projeto, sendo uma área alagável larga e de baixo gradiente topográfico, também funciona como área de amortecimento, espalhando o volume de água adicional e anulando quaisquer possibilidades de aumento no nível da água do rio Almada.

Portanto, no contexto da flora, as alterações ocasionadas pelo projeto no regime hídrico serão amortecidas nas áreas de topografia baixa situadas a oeste, norte e leste do empreendimento, que já apresentam vegetação adaptada às cheias do rio, constituída em sua maioria por áreas alagáveis, matas ciliares e vegetação de restinga. Apresenta ainda áreas de manguezais cuja ocorrência está associada à penetração de águas salinas. Deste modo, o impacto de aumento do influxo de águas trazido pelo empreendimento ocorrerá no contexto de uma vegetação que já está adaptada a este influxo, tendo, portanto, baixa relevância. Não se espera que a implantação do empreendimento e o impacto deste na vazão de águas superficiais e subterrâneas venham a trazer consequências para a composição e estrutura das comunidades vegetais situadas na Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento, face ao contexto acima descrito.

REFLEXOS NA MOVIMENTAÇÃO DA FAUNA TERRESTRE PELA ALTERAÇÃO NA CONECTIVIDADE HÍDRICA

Outro aspecto hipotético levantado como possível impacto, a saber: a possibilidade de impedimento de travessia de mananciais pela fauna terrestre em virtude do alargamento dos cursos hídricos em decorrência do aumento da vazão oriunda da ADA do projeto.

Com exceção da fauna edáfica (micro, meso e macrofauna), que depende diretamente do solo, a maior parte dos grupos da macrofauna terrestre na Mata Atlântica depende diretamente da estrutura vegetacional e das áreas úmidas nesse Bioma (lagos, brejos e áreas alagáveis) as quais podem ser consideradas condicionantes para grupos delas dependentes, como algumas espécies de mamíferos, aves, anfíbios e as serpentes aquáticas que deles se alimentam. Como as áreas alagáveis, pela sua estrutura são, também, ambientes abertos, de baixada, algumas espécies de aves que não são especificamente água-dependentes fazem desse ambiente local preferencial de repasto, por visualizarem melhor suas presas.

As áreas de influência do empreendimento caracterizam-se pelo domínio da cabruca de cacau, com dossel ralo de espécies arbóreas de grande porte, mas que chegam a medir até 30 metros de altura em pontos onde há árvores nativas remanescentes da floresta. Nesse cenário a fauna apresenta-se diversificada, porém com poucas espécies de importância para a conservação, como era de se esperar em um ambiente alterado ao longo do tempo, principalmente, pela monocultura do cacau. Além disso, não há diferença significativa na composição de espécies entre as duas estações (chuvosa e seca), devido a pequena diferença das condições climáticas na região.

Espécies de mamíferos dependentes de ambientes florestados se distribuem de maneira semelhante tanto na cabruca quanto nos poucos e pequenos fragmentos de floresta ombrófila que ainda permanecem na área. Entre as espécies de mamíferos dependentes de recursos

florestais para a alimentação (hábitos frugívoros, folívoros e nectarívoros), destacam-se a preguiça (*Bradypus* spp), o ouriço (Erethizontidae), o jupará (*Potos flavus*) e o saruê-bejú (*Calistomys pictus*). A presença de diversas espécies de morcegos frugívoros e nectarívoros indica a presença de ambientes estáveis em relação à disponibilidade de recursos alimentares para esses animais.

O dossel da cabruca é composto predominantemente por espécies vegetais introduzidas como jaqueira, cajá, fruta pão, jenipapo, eritrina, dendê, bananeira, jambo e seringueira. É essa estrutura que mantém microclimas e microhabitats que permitem a distribuição da fauna terrestre em guildas alimentares desde o solo até as copas das árvores. Como a própria cabruca nessa área também apresenta variações, como cabruca ativa, abandonada, com ou sem espécies exóticas, pode haver pequena variação na presença ou não de espécies da fauna dependentes de sub-bosque e de serapilheira.

A cabruca permite a manutenção de espécies de aves que utilizam o estrato mais alto da vegetação, especialmente as que se alimentam de frutas e sementes arbóreas, como as aves ramfastídeas e icterídeas. Por outro lado, a ausência de sub-bosque limita a riqueza de espécies que vivem nesse estrato, como a maior parte das aves formicariídeas, mas sustenta parte considerável das espécies de anfíbios habitantes originais de remanescentes florestais de baixa antropização. Mas, uma cabruca abandonada e próxima a fragmentos de mata permite a regeneração de espécies vegetais que restabelecem o sub-bosque ao longo do tempo, e, nesse caso, espécies da fauna que dependem dessa ausência tendem a deslocar-se ou podem desaparecer.

Para a dessedentação da fauna terrestre e manutenção de espécies dependentes de áreas úmidas, a área da poligonal do empreendimento e seu entorno oferecem 4 microbacias onde se justapõem áreas úmidas (alagáveis). As áreas alagáveis contíguas às restingas à jusante do rio Almada são as mais antropizadas (povoado de Aritaguá) e as outras mantêm associações com pastos e cabrucas (formando áreas em mosaico). Apenas uma, está associada à restinga arbórea em estado médio de regeneração.

Entre a fauna terrestre identificada na região e dependente das áreas úmidas ou alagáveis estão pelo menos uma espécie de anfíbio, uma espécie de mamífero e 10 de aves: o sapo-pipa (Anfíbia, Pipidae: *Pipa carvalhoi*), a capivara (Mammalia, Rodentia, *Hydrochoerus hydrochaeris*), o pato-de-crista (Aves, Anatidae: *Sarkidiornis sylvicola*), o frango-d'água-azul, a saracura-três-potes, a Saracura-carijó e o frango-d'água-comum (Aves, Rallidae: *Porphyrio martinica*, *Aramides cajanea*, *Pardirallus maculatus*, *Gallinula galeata*), o sabiá-da-praia (Aves, Mimidae: *Mimus gilvus*), o marrequinho (Aves, Podicipedidae: *Tachybaptus dominicus*), o batuíra-de-coleira (Aves, Charadriidae: *Charadrius collaris*), o Curutié (Aves, Furnariidae: *Certhiaxis cinnamomeus*), o japacanim (Aves, Donacobiidae: *Donacobius atricapilla*).

Além do sapo-pipa, algumas espécies de anfíbios estão restritos a ambientes aquáticos de baixa energia próximos às matas (p.ex., lagos, poças e córregos represados), mas com insolação direta refugiam-se durante o dia nos substratos disponíveis e entram em atividade ao anoitecer. Este é o caso de *Dendropsophus elegans*, *Hypsiboas albomarginatus*, *Dendropsophus haddadi*, *Dendropsophus decipiens*, *Dendropsophus branneri*, *Scinax* cf. *similis*, *Scinax x-signatus*, *Hypsiboas crepitans*, *Phyllomedusa nordestina* e *Dendropsophus minutus*. São espécies de hábitos noturnos, com desenvolvimento indireto (com fase larvar) e com girinos livres nos mesmo corpos d'água ocupados pelas formas adultas. Estas espécies

são comuns ao Domínio da Floresta Atlântica e podem ser consideradas espécies generalistas e de densidade elevada onde ocorrem.

A capivara é o maior roedor herbívoro do mundo, tem uma ampla distribuição (desde a Colômbia e Venezuela até o norte da Argentina) que está restrita à proximidade de rios e lagos onde se alimenta da vegetação ribeirinha. Esse mamífero de grande porte utiliza a água para a sua reprodução e fuga de predadores, e, por isso, tem adaptações morfológicas para permanecer submersa por vários minutos. A caça pelos seres humanos é o fator determinante para o declínio das populações.

As aves dependentes das áreas alagáveis utilizam esse ambiente para alimentação e reprodução, ou mesmo refugio (na vegetação ribeirinha), principalmente, na época da muda das penas das asas. O pato-de-crista, por exemplo, alimenta-se de pequenas sementes, principalmente de plantas aquáticas, folhas, vermes, larvas de inseto e outros invertebrados. Os ralídeos (frangos-d'água) alimentam-se preferencialmente de material vegetal (folhas, sementes ou flores), mas também recorrem à proteínas de origem animal (invertebrados de hábito aquático), precisam da vegetação ribeirinha para esconder-se e colocar seus ovos ou mesmo descansar empoleirando-se em moitas de taboa (*Typha angustifolia*). O marrequinho (*Tachybaptus dominicus*) alimenta-se principalmente de peixes pequenos, alevinos, girinos e invertebrados de hábito aquático, mas também podem complementar sua dieta com algas e outras matérias vegetais, e precisa do corpo d'água livre de plantas aquáticas para depositar seus ovos em ninhos flutuantes. O batuira-de-coleira (*Charadrius collaris*) também alimenta-se de insetos, pequenos crustáceos e vermes marinhos, mas não constrói ninhos, deposita seus ovos diretamente na areia, por isso é comum encontrá-los em praias arenosas (restinga). O curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*) alimenta-se de moluscos, além de insetos e suas larvas e outros artrópodes, constrói seu ninho (feito de gravetos) em pequenas moitas próximas a ambientes aquáticos. O japacanim (*Donacobius atricapilla*) é uma ave paludícola, ou seja, está sempre associada a ambientes aquáticos, onde se alimenta de insetos; vive em taboais, brejos, lagos, córregos e juncos onde encontra alimentação, seus ovos são colocados em ninho tipo cesto, preso à vegetação de pouca altura, no brejo ou nas suas margens.

Todas as três microbacias drenam suas águas para o Rio Almada em diferentes locais, com direcionamentos específicos: leste, norte e centro-oeste. Nessas áreas as espécies com maior vagilidade se deslocam em função das necessidades de alimentação, dessedentação e reprodução e mantêm, no panorama atual, um ritmo já adaptado às características climáticas da região. O maior aporte de chuvas traz um alagamento favorável às espécies de anfíbios terrícolas com reprodução água-dependente, mas impede o trânsito de espécies pouco vageis, como os pequenos lagartos e serpentes (reptilia).

A face leste de escoamento hídrico forma duas extensas áreas alagáveis na margem direita do rio Almada, passando por zonas de cabruca, restinga e áreas antropizadas. Nessa região ocorrem espécies de aves comuns em restinga e em áreas abertas, pela sua proximidade com o ambiente marinho, como as aves de rapina *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), *Milvago chimachima* (carrapateiro), *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha), *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta), *Caracara plancus* (carcará), que se aproveitam de maior amplitude e visibilidade para o seu forrageio. Além disso, embora não tenha sido observado em trabalho de campo (com exceção do tesourão – *Fregata magnificens*), há o registro fotográfico documentado (disponível em www.wikiaves.com.br) de oito espécies diretamente dependentes do ambiente marinho para a cidade de Ilhéus: *Charadrius semipalmatus* (batuira-de-bando), *C. wilsonia* batuira-bicuda, *Pluvialis squatarola* (batuiraçu-de-axila-preta), *Actitis macularius*

(maçarico-pintado), *Arenaria interpres* (vira-pedras), *Fregata magnificens* (tesourão) e *Sula dactylatra* (atobá-grande). São, portanto, espécies que podem utilizar essa área, mesmo esporadicamente.

A face norte traz a contribuição da microbacia que drena a água dos afluentes do rio Almada, passando por cabruças, floresta em estágio inicial de regeneração, que retardam o fluxo hídrico e forma uma pequena área alagável próxima ao povoado de Urucutuca, antes de desaguar no rio Almada. Nessa face predominam as espécies de fauna terrestre de guildas de onivoria e de borda, características de ambientes em estágios iniciais de sucessão, de matas pequenas demais, degradadas ou que sofrem intensa ação predatória. Nesse contexto estão novamente as aves de rapina referidas acima, além dos mamíferos de médio e grande porte, como o *Cerdocyon thous* (raposa), *Didelphis albiventris* (sariguê), *Dasyus novemcinctus* (tatú), os saguis *Callithrix jacchus*, os morcegos *Phyllostomus hastatus*, *P. discolor*, *Carollia perspicillata*, os ratos-do-mato *Akodon cursor*, *Cerradomys vivoi*, as aves *Cacicus cela* (xexéu), *Cacicus haemorrhous* (guaxe), *Gnorimopsar chopi* (pássaro-preto), *Icterus cayanensis* (pega), *Icterus jamacaii* (corrupião), *Saltator maximus* (tempera-viola), *Megarhynchis pitangua* (bem-te-vi-de-bico-chato), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Piaya cayana* (alma-de-gato), anfíbios de hábitos noturnos como (*Hypsiboas atlanticus*, *H. semilineatus*, *H. faber*, *H. pombali*, *Trachycephalus mesophaeus*, *Scinax eurydice* e *Phyllomedusa burmeisteri*) ou o lagarto *Tropidurus hispidus*.

A face centro-oeste traz a contribuição da microbacia que drena a água do Rio Itariri afluente da margem direita do rio Almada e forma uma extensa área alagável que bordeja cabruças e áreas antropizadas com agricultura de subsistência, incluindo uma comunidade (Valão - AID). As áreas de borda com a cabruca ativa permitem a ocorrência de espécies de mata conservada com guildas alimentares específicas, como as aves insetívoras e frugívoras *Picumnus pygmaeus* (pica-pau-anão-pintado), *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-pintado) e *Glyphorhynchus spirurus* (arapaçu-de-bico-de-cunha), os morcegos insetívoros e frugívoros *Rhogeessa hussoni*, *Eptesicus brasiliensis*, *Trachops cirrhosus* (carnívoro), *Artibeus cinereus*, *A. fimbriatus*, *A. planirostris*, *Rhinophylla pumilio*, *Vampyressa pusilla*, os roedores *Callistomys pictus* (rato-do-cacau) e *Chaetomys subspinosus* (ouriço preto), os marsupiais *Marmosops incanus*, *Marmosa murina*, *Gracilinanus microtarsus*, mas aquelas com cabruca abandonada (próximas à ADA) mantêm espécies de fauna terrestre de guildas de onivoria e de borda, características de ambientes em estágios iniciais de sucessão, de matas pequenas demais, degradadas ou que sofrem intensa ação predatória, semelhantes aos exemplos indicados na face norte.

No caso da implantação do empreendimento, haverá de supressão da vegetação ciliar, com interferência direta na rede hídrica da ADA e indireta na AID. Essa supressão corresponderá quase que exclusivamente à cabruças e afetará, principalmente, a conectividade hídrica das microbacias oeste. Direta ou indiretamente, essa interferência poderá causar pequeno rebaixamento no lençol freático, porém sem comprometer nem a vegetação remanescente nem a fauna terrestre. Porém, após a impermeabilização da área do empreendimento pelas edificações e estruturas viárias, a drenagem das águas pluviais deverá ocorrer superficialmente, resultando em maior aporte de água para as áreas de baixada onde estão localizadas as áreas úmidas referidas acima. Nesse contexto, e considerando o regime quase constante de chuvas na região, as áreas alagáveis receberão periodicamente esse aporte, porém, serão responsáveis (junto com as matas ciliares) pela amortização do impacto em relação ao possível aumento de vazão do rio Almada.

Como as alterações da flora não serão significativas, a única alteração da fauna em decorrência desse panorama futuro de conectividade hídrica (com o empreendimento implantado) será o alargamento das áreas alagáveis em função do aumento periódico do aporte hídrico. Esse alargamento pode ser favorável às espécies de anfíbios terrícolas com reprodução água-dependente, mas impeditivo para o trânsito de espécies pouco vageis, como os pequenos lagartos e serpentes (reptilia). Porém essa é uma dinâmica já existente, cuja intensidade do impacto não deve ser alterado de modo significativo. Contudo, quando analisada sob a óptica da magnitude do impacto, que consiste em aumento máximo de nível de 5 cm durante 3 dias/ano no rio Itariri, e sem variações de nível no rio Almada nas saídas dos exutórios das microbacias norte e leste, a possibilidade de que estes tenham relevância para a fauna terrestre é diminuta. São, portanto, alterações insignificantes, que não devem ocasionar alterações nem na composição, nem no comportamento da fauna.

REFLEXOS NA MOVIMENTAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA PELA ALTERAÇÃO NA CONECTIVIDADE HÍDRICA

A mensuração do grau de funcionalidade da conectividade ainda é uma tarefa difícil, visto que não é influenciada apenas pela distância entre os habitats, mas também por características das conexões, como a resistência da paisagem sobre a movimentação dos organismos (TAYLOR *et al.*, 2006). Os ambientes aquáticos estão sujeitos a fragmentações naturais e antrópicas, permanentes ou temporárias (FAGAN, 2002). A exemplo disto pode-se citar áreas que são ligadas temporariamente por inundações, desconectando-se nas épocas de seca, ou o barramento de um corpo d'água para realização de uma obra, sendo em seguida reestabelecida a conectividade, e ainda as permanentes, como uma queda d'água muito elevada que impossibilita a subida de peixes, ou o barramento permanente de um rio para implantação de uma hidrelétrica.

Entre os peixes, apesar de haver espécies associadas a habitats específicos, onde são capazes de completar todo seu ciclo de vida (FERNANDES, 1997), existem espécies que migram entre diferentes habitats durante seu ciclo de vida, o que pode estar associado à questões reprodutivas, alimentares e ou fisiológicas. Neste sentido, a conectividade consiste num fator fundamental para o estabelecimento das espécies migratórias. Nos ambientes aquáticos costeiros, essa conectividade vai além de questões associadas ao deslocamento das espécies dentro do sistema dulciaquícola, visto que há uma conexão entre este e o ambiente marinho.

Neste contexto, foi realizado um estudo da dinâmica hídrica na localidade de Aritaguá, o qual serviu como base para avaliar a conectividade entre os diferentes ambientes aquáticos na região, com o objetivo de identificar as possíveis interferências na composição e estrutura da comunidade ictiofaunística local.

A princípio foram realizadas algumas análises com base nos resultados obtidos por meio do diagnóstico apresentado no EIA-RIMA (Hydros, 2011). Num primeiro momento, buscou-se identificar o panorama atual da comunidade de peixes, o que envolve a estrutura e o deslocamento das espécies que compõem esta comunidade antes de qualquer intervenção associada ao empreendimento.

Desta forma, foi realizada uma análise de agrupamento que tem como objetivo gerar um mapa bidimensional que melhor reflita a matriz de distâncias calculadas entre os pontos amostrais. A matriz de distâncias considera a ocorrência de todas as espécies para calcular a similaridade entre as amostras. O agrupamento visou identificar semelhanças com relação à estrutura da

comunidade de peixes em áreas representadas por ambientes diferentes. O resultado foi apresentado na **Figura 2** por meio do diagrama de ordenação do escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS). Em seguida foi realizada uma análise de similaridade ANOSIM, para testar a influência da diferença entre os ambientes na composição da ictiofauna, hipótese confirmada por meio desta análise ($p=0,024$). Em seguida foi realizada uma análise de Cluster para identificar o agrupamento das estações amostrais em função desta similaridade, estando a mesma apresentada na **Figura 4**.

A grosso modo verificou-se uma primeira diferenciação que indica duas áreas distintas: (1)-corpos d'água compostos pelos rios de menor porte, riachos, e lagoas localizados no sítio de Aritaguá, representada pelas estações C2, C3, C4, C5 e C6 e uma área (2) composta pela calha principal do rio Almada e estuário representado pelas estações AL1, AL2, AL3 e C7.

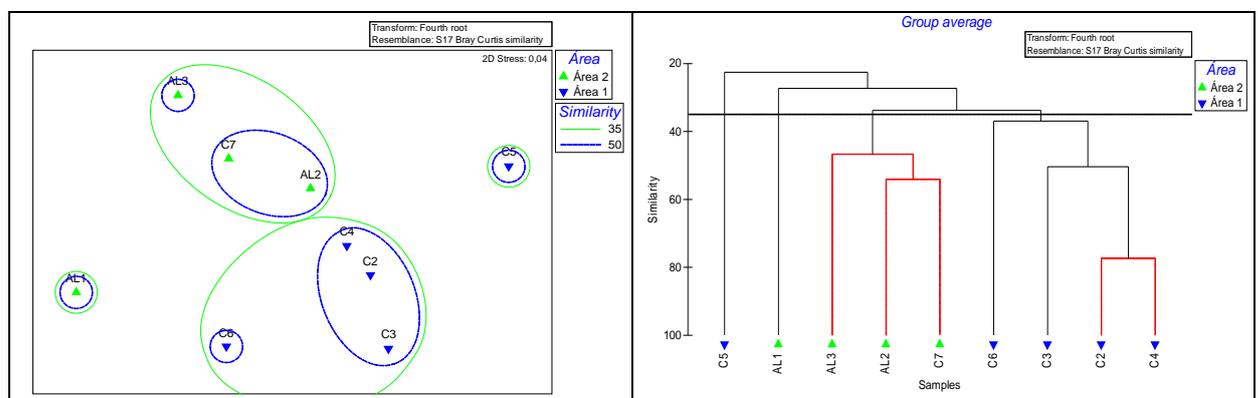


Figura 4 - Análise de Escalonamento Multidimensional não Métrico e Cluster entre as Estações de Amostragem Avaliadas no EIA/RIMA (Hydros, 2011), Considerando a Composição das Espécies da Ictiofauna

Na primeira área foi verificado predomínio de espécies dulciaquícolas, além da semelhança entre a composição das espécies de quatro das cinco estações amostradas. A única estação que não apresentou composição de espécies semelhante às demais (C5), possui características que a diferencia das outras quatro, pois se trata de um riacho de menor porte, além de apresentar o menor grau de conectividade estrutural (maior distância) com o rio Almada. Nesta estação, não foram amostradas espécies exóticas, o que ocorreu nas outras quatro, assim como nas estações localizadas no rio Almada e no estuário (C7).

Ainda com relação à área (1), foi observada uma relação positiva entre o maior grau de conectividade estrutural (menor distância) com relação à calha principal do rio Almada e a presença de espécies marinhas. Nas estações C3 e C6, as quais apresentaram maior grau de conectividade (mais próximas) com o rio Almada, foi observada maior proporção de espécies marinhas registradas (2) e (3), respectivamente, as quais incluem as únicas quatro espécies marinhas registradas nesta área, sendo que além destas estações, apenas a C4 teve registro de ocorrência deste tipo, porém de apenas um único indivíduo de *Eleotris pisonis*.

Considerando que nenhuma das espécies marinhas (*Centropomus parallelus*, *Coryphopterus glaucofraenum*, *Dormitator maculatus* e *Eleotris pisonis*) registradas nas estações localizadas na área (1) apresenta comportamento migratório reprodutivo anádromo, além de serem comuns em ambientes de água doce ou de baixa salinidade, sugere que esta área não seja utilizada por espécies marinhas de forma obrigatória. Por outro lado, não significa que não seja uma área importante para a comunidade ictiofaunística, visto que determinadas espécies

dulciaquícolas foram registradas apenas nesta área, apesar de muitas delas também terem sido amostradas na área (2). Deve-se considerar ainda a presença de riachos de cabeceira localizados nos topos de morro presentes na área (1) do sítio de Aritaguá, visto que este tipo de ambiente abriga uma fauna específica e pouco estudada até o momento.

Com relação às espécies dulciaquícolas registradas no estudo, não foi identificada nenhuma que apresenta comportamento migratório reprodutivo, a não ser por *Astyanax bimaculatus* e *Geophagus brasiliensis*, classificadas como protádromas, que migram entre diferentes ambientes de água doce, diferenciados em áreas de alimentação e áreas de reprodução.

Na área (2) houve predomínio de espécies marinhas, principalmente na estação C7, a qual se trata de um ambiente estuarino, cuja porção do corpo d'água interior que se conecta com o mar, não se conecta superficialmente com rios de grande porte como o Almada, seguindo praticamente paralelo em relação à linha da costa, apresentando, portanto, uma composição de espécies altamente influenciada pelo ambiente marinho. Além das 18 espécies marinhas registradas nesta estação, foram amostradas 10 espécies dulciaquícolas, das quais duas são exóticas, *Clarias gariepinus* e *Oreochromis niloticus*. Nas estações localizadas no rio Almada, houve predomínio de espécies marinhas em AL1 e AL3, mais próximas do estuário do Almada. Na estação AL2, localizada num trecho superior deste rio, houve predomínio de espécies dulciaquícolas, apesar da semelhança da composição com relação à AL3.

Entre as quatro estações que representam a área (2), apenas a AL1 diferiu das demais com relação à composição das espécies, contudo, esta diferença pode estar associada ao fato de não terem sido amostradas espécies comuns às outras estações, mas que por meio de relatos dos pescadores locais, estão presentes na mesma. Considerando que a diferença entre a composição das espécies entre a estação AL1 e as demais localizadas na área (2) esteve associada ao não registro de espécies comuns às mesmas, o padrão observado sugere que o rio Almada e o estuário C7 apresentam um elevado grau de conectividade entre o ambiente marinho e os corpos d'água interiores.

Considerando a composição das espécies observada para a área (2) foram identificadas apenas quatro espécies que apresentam hábitos migratórios reprodutivos, *Microphis brachyurus* e *Cetengraulis edentulus*, classificadas como espécie anádromas, que migram do ambiente marinho para os de água doce ou de baixa salinidade para se reproduzir; e *Mugil curema* e *Mugil liza*, que apesar de serem espécies marinhas, são comumente encontradas em estuários e ambientes de água doce, porém apresentam comportamento migratório preferencialmente catádromo, indo para o mar nas épocas de reprodução. As demais espécies foram classificadas como anfídromas, migrando entre ambiente marinho e de água doce por questões fisiológicas, que envolvem alimentação, desenvolvimento até certo estágio de vida, o mesmo por questões relacionadas com a salinidade.

Para as espécies marinhas registradas durante o estudo, algumas foram classificadas como oceanódromas, a exemplo de *Caranx crissus*, *Caranx hippos* e *Trachinotus carolinus*, as quais migram para áreas oceânicas mais afastadas da costa para reproduzir.

Na **Figura 5** foi apresentado um mapa da ocorrência de espécies dulciaquícolas e marinhas registradas durante a amostragem realizada na área. No total, foram amostradas 19 espécies dulciaquícolas e 29 marinhas. Nas estações AL1, AL2, AL3 e C7 as proporções entre espécies dulciaquícolas e marinhas foram respectivamente (4/7), (12/10), (5/16) e (10/18), enquanto nas estações C2, C3, C4, C5 e C6 as proporções foram (8/0), (7/2), (11/1), (7/0) e (5/3).

Os dados indicam que os cursos hídricos que serão afetados pelas ações do empreendimento são ambientes preferidos por espécies de águas doces, onde ocorre uma penetração limitada de espécies marinhas, nos pontos das sub-bacias que drenam a área do empreendimento e são mais próximos do rio Almada. A movimentação das espécies marinhas com capacidade de se deslocarem entre ambientes de água marinha, salobra e doce será pouco afetada. Por outro lado, haverá redução do habitat de espécies dulciaquícolas na ADA, conforme identificado no impacto B.18 do EIA/RIMA (Hydros, 2011).

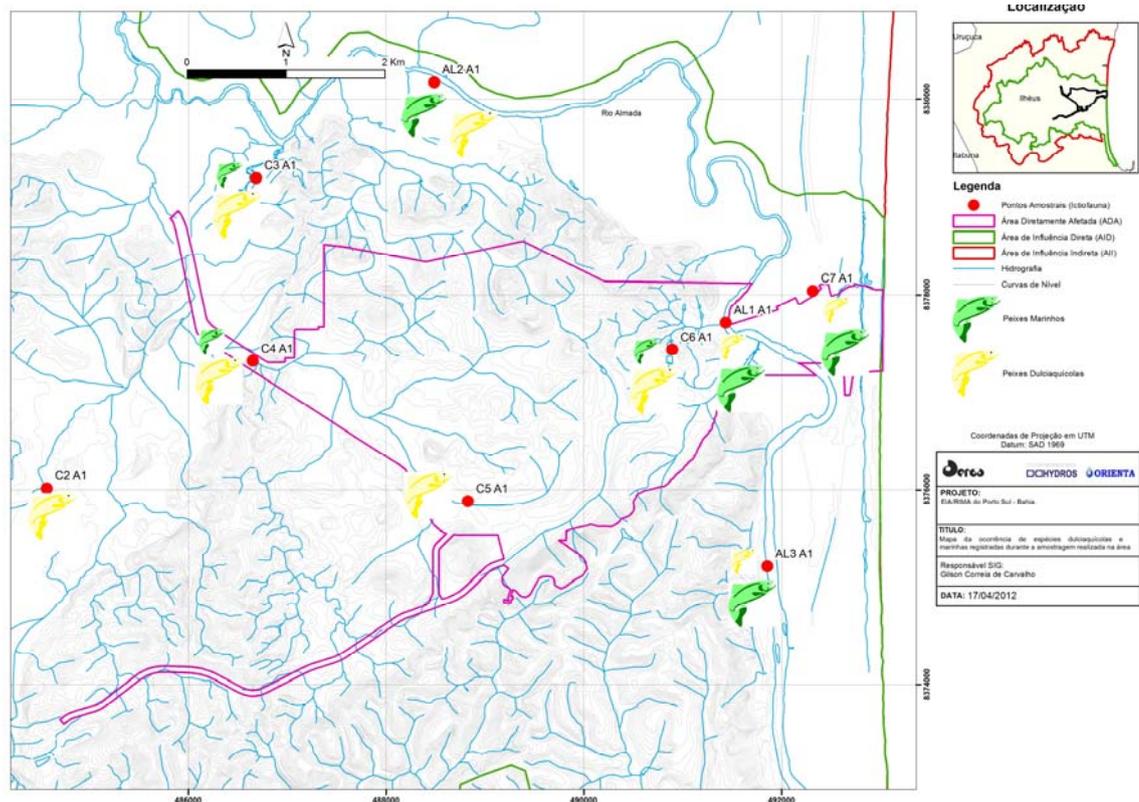


Figura 5 - Distribuição de Espécies de Águas Doces (Peixes Amarelos) e de Marinhas (Peixes Verdes) entre as Estações de Amostragem do EIA/RIMA

Fonte: (Hydros, 2011).

Em relação ao aspecto da hipótese de mudanças na distribuição da ictiofauna nos trechos à jusante da ADA em virtude de alterações no fluxo hídrico, também neste caso a possível alteração mostra-se desprezível. Este impacto será naturalmente impedido pela conformação topográfica do trecho do rio Itarirí que receberá a contribuição da sub-bacia da vertente oeste do empreendimento, já que se trata de uma área plana, onde a incidência de fluxos hídricos será rapidamente amortecida pelo espalhamento lateral do fluxo. Ou seja, o trecho da bacia do rio Itarirí que receberá o incremento de vazão da sub-bacia da vertente oeste do empreendimento é uma zona de amortecimento natural, onde o fluxo hídrico será rapidamente atenuado. Ainda assim, a magnitude do aumento no nível das águas – máximo de 5 cm durante 3 dias por ano, mostra-se pouco relevante. Por esta razão, e considerando a magnitude da variação do nível da água e do fluxo hídrico trazido pela área impermeabilizada e compactada do empreendimento, não se esperam alterações no comportamento das espécies marinhas que já visitam a área.

Em virtude da pequena magnitude do incremento de nível nas águas do rio Itarirí à jusante do empreendimento, também não se espera o desaparecimento de nenhuma espécie aquática

adaptada à vida em ambientes lênticos (águas paradas) e a sua substituição por espécies que preferem ambientes lóticos (águas correntes). Se isto não ocorrerá no rio Itariri, o mesmo tampouco se dará no rio Almada, receptor direto dos fluxos das sub-bacias norte e leste do empreendimento, dado o volume desprezível de água a ser acrescido nesses trechos da bacia.

Outra hipótese aventada e analisada aqui é um aumento de vazão capaz de contrabalançar a penetração da cunha salina no estuário do rio Almada e deslocando as espécies aquáticas com hábitos dulcícolas, que seriam deslocadas na direção da foz do rio (nesta hipótese), bem como as espécies aquáticas com hábitos estuarinos e marinhos, que nesta hipótese também poderiam vir a ser deslocadas na direção da foz do rio. Já foi visto que os incrementos de vazão a serem propiciados pela impermeabilização e compactação do projeto nas sub-bacias norte e leste (as quais drenam diretamente para o rio Almada) são muito reduzidas frente a capacidade de amortecimento do rio Almada. Por outro lado, a contribuição hídrica adicional que escoará pela sub-bacia da vertente oeste será maior, porém terá pequeno impacto no nível do rio Itariri, e ainda, dada a conformação topográfica desta área, o fluxo será controlado em uma região alagável larga que amortecerá de imediato a velocidade das águas. Neste contexto, a possibilidade de deslocamento da penetração da cunha salina ao longo do estuário do rio Almada também será desprezível.

Ressalta-se que em situações episódicas de grandes cheias do rio o volume de água doce proveniente do trecho de montante da bacia do rio Almada pode ocasionar o deslocamento da cunha salina em situação de maré enchente, e, por conseguinte, alterações temporárias na distribuição da biota aquática que apresenta restrições à ambientes dulcícolas e também a ambientes salinos ou salobros. Porém, este é um efeito natural que nada tem a ver com a implantação e operação do Porto Sul na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação em relação aos impactos de aumento de vazão em decorrência da impermeabilização e compactação de áreas é válida e deve ser analisada. Contudo, a sua amplitude e relevância estão relacionadas com o contexto específico do local de implantação do empreendimento (tamanho da área a ser impermeabilizada e/ou compactada, perfil geológico, pedológico e geomorfológico da área, características da bacia hidrográfica, regime climático, dentre outros fatores).

Os impactos da transferência do fluxo subterrâneo para fluxo superficial com aumento da velocidade de escoamento das águas, consequência da impermeabilização e compactação de áreas poderia vir a ser relevante em um contexto onde:

- A área impermeabilizada/compactada ocupasse um percentual elevado da área da bacia hidrográfica objeto da implantação do projeto, e a transferência da vazão subterrânea para vazão superficial instantânea fosse alta face ao regime de vazão existente na bacia hidrográfica receptora do fluxo;
- O regime de precipitação fosse irregular, mal distribuído e sujeito a picos episódicos de aumentos de vazão, o que poderia representar aumentos representativos de fluxo hídrico nos picos de precipitação, caso em que o efeito de impermeabilização/compactação de áreas levasse a aumentos dos picos de cheia em níveis perigosos e danosos à biota e ao ser humano;

- A vazão da bacia hidrográfica receptora do excesso de vazão resultante do processo de impermeabilização/compactação dos terrenos fosse intermitente, irregular ou baixa, o que não ocorre na área em estudo, em virtude da distribuição regular das chuvas.

No contexto do empreendimento sob análise, nenhuma dessas condições se realiza. A área impermeabilizada/compactada do empreendimento é muito pequena face ao tamanho da bacia hidrográfica, e mesmo das sub-bacias que compõem o baixo curso do rio Almada. O regime de precipitação é regular e bem distribuído ao longo do ano, pelo menos na zona do litoral, onde está situado o projeto, e apresenta poucos dias de picos de precipitação. A vazão do rio Almada no trecho sob análise é constante e relevante, dados os altos índices de precipitação existentes na região.

Portanto, em virtude das características locais, a implantação do Porto Sul não trará um impacto relevante na hidrologia superficial e/ou subterrânea, e em consequência não se espera a ocorrência de impactos sobre a biota terrestre e/ou aquática, que terá a sua capacidade de movimentação e composição preservada no baixo curso do rio Almada, em relação à sua situação atual.

- **Comentário 317 - página 139, parágrafo 1.**

Deve ser apresentado quais as atividades poderão ser exercidas na passagem sob a ponte offshore. Sobre o desvio e adequações nas vias, como aqueles pretendido na BA 001, apresentar detalhes de impactos a tráfego e execução de obras.

- **Resposta ao Comentário 317:**

Os detalhes dos impactos no tráfego são apresentados na revisão dos impactos referentes à interferência no tráfego viário nas fases de implantação e operação (**Apêndice 17**) onde foram detalhadas as interferências em cada acesso ao empreendimento, bem como respectivas medidas de mitigação.

Com relação às atividades que poderão ser exercidas na passagem sob a ponte *offshore* cabem os seguintes esclarecimentos:

No Projeto Básico da ponte marítima do empreendimento os vãos destinados ao cruzamento de embarcações estão localizados a aproximadamente a 1km da linha costeira. Os pilares com 914mm de diâmetro estão espaçados a 18m e têm um vão horizontal livre de 16m. A exigência inicial era fornecer uma altura livre de 8m para pequenas embarcações que passassem sob a Ponte de Acesso. O nível da face inferior da viga longitudinal foi definido partindo do nível de maré mais alta (altura de +2,5m sobre o nível da Marinha do Brasil - DHN), considerando H_{max} de 2m para crista de onda e margem de segurança de 1,0m, resultando em +13,5mDHN ($8,0+2,5+2,0+1,0 = 13,5mDHN$).

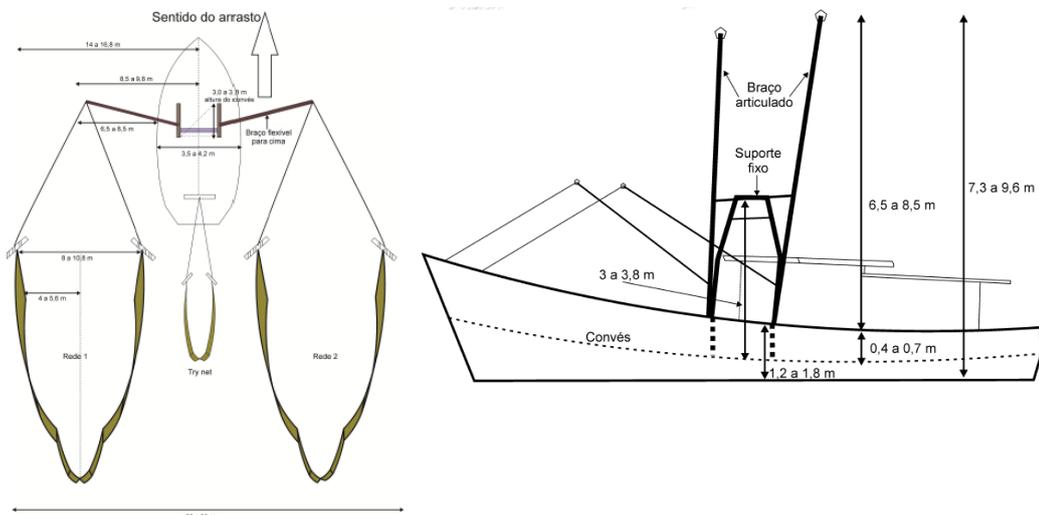
As alturas livres sob a ponte em diferentes condições de maré estão sumarizadas no **Quadro 1** para ondas com alturas que ocorrem em 95% do tempo, a qual é excedida em 5% dos casos.

Quadro 1 – Altura livre sob a viga longitudinal em diferentes marés

Maré	Nível da água	Altura máxima da onda 95% do tempo	Altura máxima da onda durante mais de 95% do tempo	Nível máximo das cristas das ondas	Espaço abaixo da ponte 13.5m (nível da Marinha do Brasil – DHN)
Altura máxima da maré	+2.5	2,0	4,0	4,5	9,0
Altura média da mare alta de sizígia	+2.0	2,0	4,0	4,0	9,5
Altura média da maré alta de quadratura	+1.5	2,0	4,0	3,5	10,0
Nível médio do mar	+1.1	2,0	4,0	3,1	10,4
Altura média da maré baixa de quadratura	+0.7	2,0	4,0	2,7	10,8
Altura média da maré baixa de sizígia	+0.2	2,0	4,0	2,2	11,3

De acordo com os estudos da atividade pesqueira, as seguintes embarcações utilizam a área onde serão implantadas as estruturas marítimas do porto:

- Embarcações de arrasto industrial** - Este tipo de embarcação não foi identificado como usuária da área marinha da implantação portuária, somente atuando em isóbatas mais profundas;
- Embarcações para arrasto semi-industrial**, com comprimento entre 12 e 15 metros e largura máxima de 4,2 m. Este tipo de embarcação foi considerada como possível usuária da área marinha da implantação portuária, apesar de utilizar as mesmas áreas das embarcações para arrasto industrial. A **Figura 1** apresenta as dimensões deste tipo de embarcação.


Figura 2 – Dimensões das embarcações de pesca semi-industriais.

A análise da possibilidade da passagem de embarcações de pesca semi-industrial por baixo da ponte marítima do empreendimento considerou os seguintes cenários:

Cenário 1: braços articulados suspensos e redes recolhidas:

- Altura máxima da linha d'água até a roldana na extremidade de cada braço: 9,6 m;
- Largura máxima da embarcação: 4,2 m;
- Embarcação possível de passagem com vão livre entre pilares de 11,8 m.

Conclusão: A embarcação poderá passar sob a ponte em marés com alturas correspondentes às da maré alta média de quadratura e sob condições marítimas moderadas.

Cenário 2: braços articulados abertos e sem as redes em operação

- Comprimento longitudinal máximo entre as extremidades dos braços: 19,8 m

Conclusão: Neste cenário não é possível a passagem deste tipo de embarcação por baixo da ponte, devido à limitação do vão livre de 16 m entre pilares.

Cenário 3: braços articulados abertos e com as redes operando no arrasto:

- Comprimento longitudinal máximo incluindo extensão submersa das redes: 36 m

Conclusão: Neste cenário não há passagem deste tipo de embarcação sob a ponte marítima do empreendimento não será possível devido a limitação do vão livre de 16 m entre pilares.

- c) **Embarcações de arrasto artesanal** – Estas utilizam frequentemente a região marinha da implantação portuária. As dimensões deste tipo de embarcação são apresentadas na **Figura 2**.

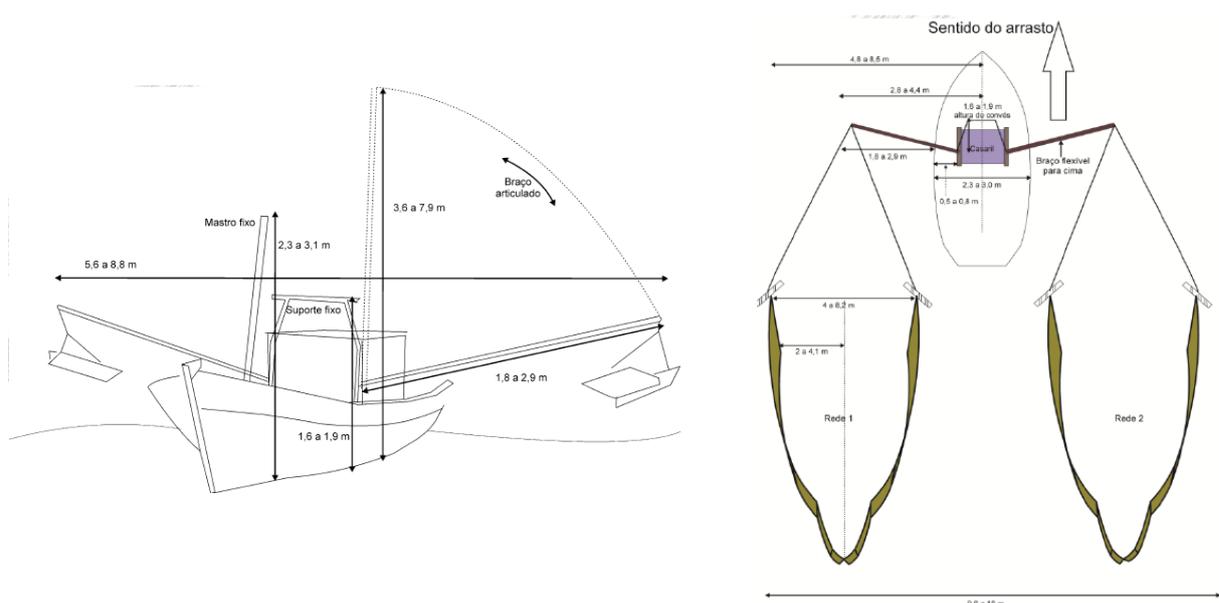


Figura 3 - Dimensões das embarcações de pesca de arrasto artesanal

Para a análise da passagem destas embarcações sob a ponte marítima do empreendimento foram considerados os seguintes cenários:

Cenário 1: Braços articulados suspensos e redes recolhidas

- Altura máxima da linha d'água até a roldana na extremidade de cada braço: 7,9 m
- Largura máxima da embarcação: 3,0 m

Conclusão: A embarcação poderá cruzar a ponte em todos os níveis de maré em condições marítimas moderadas.

Cenário 2: braços articulados abertos e sem as redes em operação

- Comprimento longitudinal máximo entre as extremidades dos braços: 8,8 m
- Cenário possível de passagem com margem livre entre pilares de 7,2 m

Conclusão: Embarcação poderá passar em todos os níveis de maré em condições marítimas moderadas.

Cenário 3: braços articulados abertos e com as redes operando no arrasto

- Comprimento longitudinal máximo incluindo extensão submersa das redes: 18 m

Conclusão: Neste cenário a passagem da embarcação não é possível devido à limitação do vão livre de 16m entre pilares.

A avaliação de vão livre acima é válida para ondas que ocorrem 95% do tempo. Entretanto, o vão livre horizontal é reduzido pelo movimento da embarcação devido à ação das ondas e requer uma avaliação posterior para determinar a condições limites de onda para a variedade de embarcações esperadas.

Outros tipos de embarcação identificados no estudo em referencia utilizam redes e/ou espinhel na atividade pesqueira. Essas embarcações são menores do que as outras embarcações discutidas anteriormente nesta nota, com comprimentos entre 6 a 11 m. Considerando que essas embarcações têm largura menor que 16 m e altura total menor que 8 m, essas podem passar sob a ponte em qualquer nível de maré e sob condições marítimas moderadas.

Portanto, de acordo com as análises realizadas, o trecho elevado da ponte marítima do empreendimento permitirá a passagem da maior parte das embarcações pesqueiras que trafegam na região em quaisquer condições de maré em cenários de mar moderado, incluindo embarcações de arrasto semi-industrial, com braços e artes de pesca recolhidos, comprimento de 12 a 15 m e largura máxima de 4,2 m, além de embarcações de menor porte. As restrições à passagem se aplicam às embarcações de pesca de arrasto industrial e semi-industrial da região em condições de maré alta de sizígia e/ou mar agitado. Contudo, esclarece-se que a passagem de quaisquer embarcações sob a ponte assume que estas estarão com as artes de pesca recolhidas, por questões de segurança.

- **Comentário 318 - página 139, parágrafo 2.**

Em relação ao aumento na geração de resíduos sólidos, deve-se considerar que, analogamente, também há o impacto do aumento da geração de efluentes. Ambos trazem riscos relativos à contaminação de mananciais usados para abastecimento da população local. Pode-se identificar como impacto, ainda, o risco de diminuição na disponibilidade de água para abastecimento humano, dados os diversos impactos ao meio físico, como alteração do regime hídrico e alteração da qualidade de água continental.

- **Resposta ao Comentário 318:**

Os impactos citados pelo IBAMA foram devidamente abordados na avaliação dos impactos do meio físico (**Apêndice 17**), a saber:

- a) Impacto A.3 – Alteração da qualidade das águas superficiais de mananciais continentais (implantação);
- b) Impacto A.4 – Alteração da qualidade das águas subterrâneas (implantação);
- c) Impacto A.13 – Alteração na disponibilidade hídrica;
- d) Impacto A.18 - Alteração da qualidade das águas superficiais de mananciais continentais (operação);
- e) Impacto A.27 – Alteração da qualidade das águas subterrâneas (operação);
- f) Impacto A.32 – Alteração quantitativa da vazão e fluxo de águas subterrâneas (operação).

- **Comentário 319 - página 139, parágrafo 4.**

Para o Prognóstico e AIA sobre o meio socioeconômico, apresentar: o levantamento das propriedades, edificações/bens públicos ou privados potencialmente afetados pelas intervenções e uso das rodovias e vias vicinais.

- **Resposta ao Comentário 319:**

O Estudo de Acesso (**Apêndice 3**) e o Estudo de Ruídos e Vibrações (**Apêndice 6**) apresentam uma abordagem sobre as interferências decorrentes do uso das rodovias e vias vicinais.

- **Comentário 320 - página 139, parágrafo 5.**

Levantamento das propriedades, edificações/bens públicos ou privados, áreas de uso coletivo, potencialmente impactadas pela erosão e assoreamento na praia, decorrente do quebra-mar, considerando como AID da parte marítima e inserindo o debate e medidas cabíveis na avaliação dos impactos de desapropriações, pesca, turismo e paisagem.

- **Resposta ao Comentário 320:**

O levantamento solicitado pelo IBAMA foi feito e é apresentado no **Apêndice 15** deste documento de resposta, referente aos estudos socioeconômicos, bem como no **Apêndice 7**.

Além disso, o levantamento realizado subsidiou a inclusão de um novo impacto referente à afetação de imóveis na linha de costa (**Apêndice 17**), com as devidas medidas mitigadoras e programas ambientais. Ressalta-se que a medida de controle de transferência de areia de praia é considerada como intrínseca ao empreendimento.

- **Comentário 321 – página 139, parágrafo 6.**

Apresentar as rotas de aproximação das embarcações a serem utilizadas nas fases de implantação e operação do porto, considerando-as como AID da parte marítima.

- **Resposta ao Comentário 321:**

As rotas de aproximação das embarcações foram estudadas e são apresentadas no **Apêndice 7** deste documento de resposta. Tal estudo subsidiou a análise dos impactos do empreendimento sobre o tráfego marítimo (**Apêndice 17**), com as suas respectivas medidas mitigadoras e programas ambientais.

- **Comentário 322 - página 139, parágrafo 7.**

Levantamento dos grupos sociais impactados diretamente, aqueles que utilizam as áreas impactadas diretamente (com atividades produtivas, moradia, lazer, etc.).

- **Resposta ao Comentário 322:**

O levantamento realizado pelo IBAMA foi feito e inserido no **Apêndice 15** deste documento de resposta, referente aos estudos socioeconômicos. Estes dados foram utilizados na reavaliação dos impactos referentes à perda de propriedades e perda da capacidade de subsistência (**Apêndice 17**), acompanhados das devidas medidas compensatórias e programas de acompanhamento.

- **Comentário 323 - página 139, parágrafo 8.**

Relação de impactos indiretos do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 323:**

Os impactos indiretos do meio socioeconômico estão todos sendo reapresentados no **Apêndice 17** deste documento de resposta, acompanhados dos seus respectivos mapeamentos temáticos, atendendo às solicitações do IBAMA.

- **Comentário 324 - página 139, parágrafo 9.**

Apresentar mapeamento temático de cada impacto indireto.

- **Resposta ao Comentário 324:**

Os impactos indiretos do meio socioeconômico estão todos sendo reapresentados no **Apêndice 17** deste documento de resposta, acompanhados dos seus respectivos mapeamentos temáticos, atendendo às solicitações do IBAMA.

- **Comentário 325 - página 139, parágrafo 10.**

Indicadores quantitativos para todos os impactos no meio socioeconômico e medidas potencializadoras quando constatar impactos positivos, como aquele do aumento da arrecadação.

- **Resposta ao Comentário 325:**

Na medida do possível foram inseridos indicadores quantitativos nos impactos do meio socioeconômico apresentados no **Apêndice 17** deste documento de resposta. Com relação à adição de medidas potencializadoras isto também foi feito sempre que possível. Contudo, em relação a alguns impactos a adição destas medidas não é cabível. Por exemplo, no caso da arrecadação de impostos, o empreendedor não tem como controlar a destinação de tributos municipais, estaduais ou federais, já que por lei a gestão desta arrecadação compete a setores específicos dentro de cada esfera governamental. Neste sentido, não é possível ao empreendedor escolher como serão aplicados os recursos gerados pela tributação vinda do empreendimento.

- **Comentário 326 - página 139, parágrafo 11.**

Programa específico para o impacto ao fluxo viário e sistema viário (incluindo as medidas propostas e monitoramentos de fluxo viário, acidentes; educação dos caminhoneiros).

- **Resposta ao Comentário 326:**

No **Apêndice 17** deste documento de resposta, nos impactos referentes ao tráfego viário foi inserido um Programa específico, referente à Mitigação das Interferências no Sistema Viário (**Apêndice 18**), no qual constam as medidas consideradas necessárias.

- **Comentário 327 - página 140, parágrafo 5.**

Apresentar nos programas as medida mitigadoras propostas para o meio socioeconômico, conforme consta neste parecer.

- **Resposta ao Comentário 327:**

Todas as medidas mitigadoras solicitadas pelo IBAMA constam da reavaliação dos impactos do meio socioeconômico, apresentadas no **Apêndice 17** deste documento de resposta.

- **Comentário 328 - página 142, parágrafo 4.**

A quantificação dos efluentes de acordo com a classificação feita na caracterização do empreendimento;

- **Resposta ao Comentário 328:**

Os comentários 328 a 331 tratam-se de recomendações feitas pelo IBAMA a serem apresentadas em possível fase posterior do licenciamento, com detalhamentos do projeto (Projeto Executivo). Destaca-se que os programas relativos a esses itens foram atualizados conforme os dados constantes da Caracterização do Empreendimento (**Apêndice 1**) e que as medidas previstas no Programa de Gerenciamento de Efluentes estão integradas ao Plano Ambiental da Construção, para a fase de implantação (**Apêndice 18**).

- **Comentário 329 - página 142, parágrafo 7.**

O detalhamento dos sistemas de controle previstos na caracterização do empreendimento (item 5.1), considerando cada classe de efluente ali identificada e as medidas mitigadoras ao impacto A.18 (alteração das qualidades das águas superficiais).

- **Resposta ao Comentário 329:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 328.

- **Comentário 330 - página 142, parágrafo 7.**

A apresentação dos projetos de drenagem das águas pluviais da área do porto, com o detalhamento das possíveis bacias de retenção, mostradas também na caracterização do empreendimento.

- **Resposta ao Comentário 330:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 328.

- **Comentário 331 - página 142, parágrafo 7.**

É importante, também, que as medidas previstas para a fase de implantação estejam integradas ao Plano Ambiental para a Construção.

- **Resposta ao Comentário 331:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 328.

- **Comentário 332 - página 144, parágrafo 4.**

O Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores deve ser reformulado, e passar a integrar o Programa de Educação Ambiental a que se refere o item 12.2.27, como subprograma, sendo seguidas as orientações constantes da NT nº 39/2011 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e do documento Bases Técnicas para Elaboração de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Ambiental Federal elaborado pelo IBAMA. Reapresentar o Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores conforme demandado no presente Parecer Técnico.

- **Resposta ao Comentário 332:**

O Programa de Educação Ambiental foi inteiramente reformulado e é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao parecer do IBAMA.

- **Comentário 333 - página 145, parágrafo 11.**

Reapresentar o Programa de Comunicação Social a partir das considerações presentes em nossa manifestação, além de incorporar as proposições relativas à educomunicação presentes no Programa de Educação Ambiental – PEA e no Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores como colocado nas respectivas análises.

- **Resposta ao Comentário 333:**

Os programas foram revistos e são apresentados no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA. O detalhamento metodológico no PBA deverá prever as interações entre o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Comunicação e Interação Social.

- **Comentário 334 - página 145, parágrafo 12.**

O Programa de comunicação deverá, portanto, incluir uma ação onde se desenvolvam os assuntos referidos conforme as orientações do Órgão Gestor da Educação Ambiental para a educomunicação.

- **Resposta ao Comentário 334:**

Idem resposta ao comentário 333.

- **Comentário 335 - página 146, parágrafo 5.**

É importante, ainda, que as medidas previstas para a fase de implantação estejam integradas ao Plano Ambiental para a Construção.

- **Resposta ao Comentário 335:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 336 - página 146, parágrafo 7.**

Criação e manutenção de um banco de dados que contenha informações sobre cada navio e sobre a realização da troca oceânica (procedência do navio, local de realização da troca, etc.); Monitoramento contínuo da biota planctônica e bentônica visando detectar a presença de novas espécies exóticas introduzidas através de água de lastro; Execução de programas de educação ambiental e de comunicação social voltados para as tripulações dos navios que frequentam o porto, explicando a problemática da água de lastro e a legislação brasileira que disciplina o tema. Avaliação da viabilidade de realização de amostragens biológicas (plâncton) qualitativas diretamente dos tanques dos navios ou durante o deslastre realizado no momento do carregamento do navio, em complementação às amostragens de salinidade realizadas pela Autoridade Marítima.

- **Resposta ao Comentário 336:**

As solicitações foram atendidas sempre que consideradas viáveis pela equipe técnica e os programas revistos são apresentados no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 337 - página 147, parágrafo 3.**

Vale ressaltar que o monitoramento deve se estender à fase operativa, quando sedará as movimentações de minérios e outros materiais que porventura sejam potenciais fontes de materiais particulados para a atmosfera. Devendo haver avaliação sobre os resultados alcançados e ajustes de frequência, conforme necessário e legalmente.

- **Resposta ao Comentário 337:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 338 - página 147, parágrafo 3.**

E sobre monitoramento da qualidade do ar, a metodologia proposta por biomonitoramento não abrange normas legais (ver Resolução CONAMA n.º 3, de 28 de junho de 1990). De forma que a legislação existente abrange parâmetros além do material particulado em suspensão, de forma mais objetiva e segura. O biomonitoramento proposto é indicado de maneira complementar, devendo ser dada ênfase no preconizado pela norma CONAMA, além dos dados normalmente usados em estações de monitoramento de qualidade do ar, como os meteorológicos.

- **Resposta ao Comentário 338:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 339 - página 148, parágrafo 5.**

Desta forma, o programa deve considerar as observações e reformulações esperadas sobre os diagnósticos relativos à qualidade das águas marinhas e continentais, relatadas neste parecer, bem como os resultados obtidos em suas complementações.

- **Resposta ao Comentário 339:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 340 - página 149, parágrafo 2.**

Este programa de monitoramento deve ser completamente reelaborado, visando a proposição de ações que permitam o efetivo acompanhamento dos impactos denominados A.12, A.20 e A.25, relacionados aos riscos de remobilização de sedimentos contaminados e a alterações na qualidade dos sedimentos marinhos.

- **Resposta ao Comentário 340:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 341 - página 150, parágrafo 2.**

Para elaboração do plano de resgate, deverão ser considerados os dados obtidos no diagnóstico ambiental quanto à distribuição espacial, ocorrência de espécies ameaçadas, áreas prioritárias e que necessitam de maior esforço na ação de resgate, além das considerações constantes neste parecer.

- **Resposta ao Comentário 341:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 342 - página 150, parágrafo 3.**

Deverá ser definido previamente, bem como apresentada descrição e justificativas detalhadas, dos locais de soltura selecionados, bem como do padrão de deslocamento esperado dos indivíduos afugentados.

- **Resposta ao Comentário 342:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 343 - página 150, parágrafo 4.**

Considerar a necessidade de autorização de fauna para coleta e resgate, a ser requerida a este IBAMA juntamente com a entrega do PBA, e emitida juntamente à Licença de Instalação, em caso de suas emissões.

- **Resposta ao Comentário 343:**

Essa autorização será solicitada após a obtenção da Licença Prévia.

- **Comentário 344 - página 150, parágrafo 5.**

Considerar a necessidade de envio, previamente ao início da ação de resgate, de carta de aceite da instituição que receberá material biológico coletado.

- **Resposta ao Comentário 344:**

Esta carta será providenciada quando do pedido de autorização de fauna para coleta e resgate.

- **Comentário 345 - página 150, parágrafo 6.**

Ênfase deve ser dada à ocorrência de macaco-prego na ADA, razão pela qual deve-se considerar a opção de consulta a um especialista na área para otimizar os esforços.

- **Resposta ao Comentário 345:**

Conforme consta no documento dos estudos complementares, na primeira campanha o *Cebus* foi registrado por entrevista (vila de Aritaguá - AID) e por isso não está localizado em Unidade Amostral. Na segunda Campanha, foi avistado no fragmento de Mata na AID (U.A. 01), portanto, em nenhum dos registros essa espécie pode ser incluída na ADA. Pela sua ocorrência na região será realmente dada ênfase à sua ocorrência.

- **Comentário 346 - página 151, parágrafo 1.**

A descrição metodológica demais aspectos técnicos serão avaliados em fase posterior, tendo em vista que as orientações do presente parecer deverão ser consideradas, recomendando se inicialmente apenas que a metodologia de amostragem seja equivalente à utilizada no diagnóstico, observando as devidas ressalvas.

- **Resposta ao Comentário 346:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 347 - página 152, parágrafo 3.**

Completa reformulação do Programa de Educação Ambiental – PEA, o qual deverá ser elaborado conforme NT nº 39/2011 COPAH/CGTMO/DILI/IBAMA e o documento denominado Bases Técnicas para Elaboração de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Ambiental Federal em anexo. Apresentar um planejamento para a elaboração de ações do Programa de modo participativo, detalhando as fases do trabalho com a metodologia a ser utilizada, público alvo, cronograma, para aprovação pela equipe do IBAMA.

- **Resposta ao Comentário 347:**

O Programa de Educação Ambiental foi inteiramente reformulado e é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao parecer do IBAMA.

- **Comentário 348 - página 152, parágrafo 4.**

Recomenda-se que para a elaboração do PEA - sejam envolvidos profissionais da área de ciências sociais (sociólogos, antropólogos, educadores, etc.) com experiência na implementação de processos educativos em contextos e grupos sociais impactados por ações de terceiros ou em situação de risco ambiental.

- **Resposta ao Comentário 348:**

A solicitação foi atendida e o programa revisto é apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 349 – página 162, parágrafo 3.**

Apresentar requerimento de Licença Prévia e publicação do mesmo em Diário Oficial.

- **Resposta ao Comentário 349:**

Este requerimento está em processo de publicação por parte do empreendedor. Assim que for publicado, uma cópia será encaminhada ao IBAMA.

- **Comentário 350 – página 162, parágrafo 4.**

Atestar a conformidade do empreendimento no aspecto de uso e ocupação do solo, apresentando certidão expedida pela Prefeitura do município de Ilhéus.

- **Resposta ao Comentário 350:**

Esta certidão é apresentada no Apêndice 14 deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 351 – página 21, parágrafo 1.**

Foi considerado Área Diretamente Afetada (ADA) na parte terrestre toda a área da propriedade em terra, incluindo aquela que não possui previsão de intervenção no projeto atual, conceito equivocado.

- **Resposta ao Comentário 351.**

Conforme abordado no **Apêndice 2**, a ADA do empreendimento foi alterada. A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 44.

- **Comentário 352 – página 48, parágrafo 2.**

*Nos resultados obtidos por dados primários na campanha de setembro/outubro, para o grupo de mastofauna foi rerepresentada a lista de espécies da campanha de maio/junho, entretanto a mesma não correspondeu àquela em sua totalidade. Na lista rerepresentada constaram 3 espécies que haviam sido relatadas como dados secundários (*P. concolor*, *Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus*), além de não incluir 12 espécies anteriormente relatadas como dados primários (incluindo *D. aurita* – endêmica, e *L. chrysomelas* – em perigo).*

- **Resposta ao Comentário 352.**

**P. concolor*, *Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus* foram registradas por entrevistas e considerou-se um equívoco registrá-las em dados secundários, por entender que são registros obtidos durante a campanha de campo pela nossa equipe. Por isso, os Quadros da Campanha 1 foram corrigidas no documento estudos complementares apresentados pela Hydros (2011). As 12 outras espécies (incluindo *Didelphis aurita* – endêmica, e *Leontopithecus chrysomelas* – em perigo) foram registros de Ponta da Tulha (AII), registros estes obtidos por outra equipe em outro período, com outros métodos e, por isso considerou-se pertinente transportar esses registros para os dados secundários.*