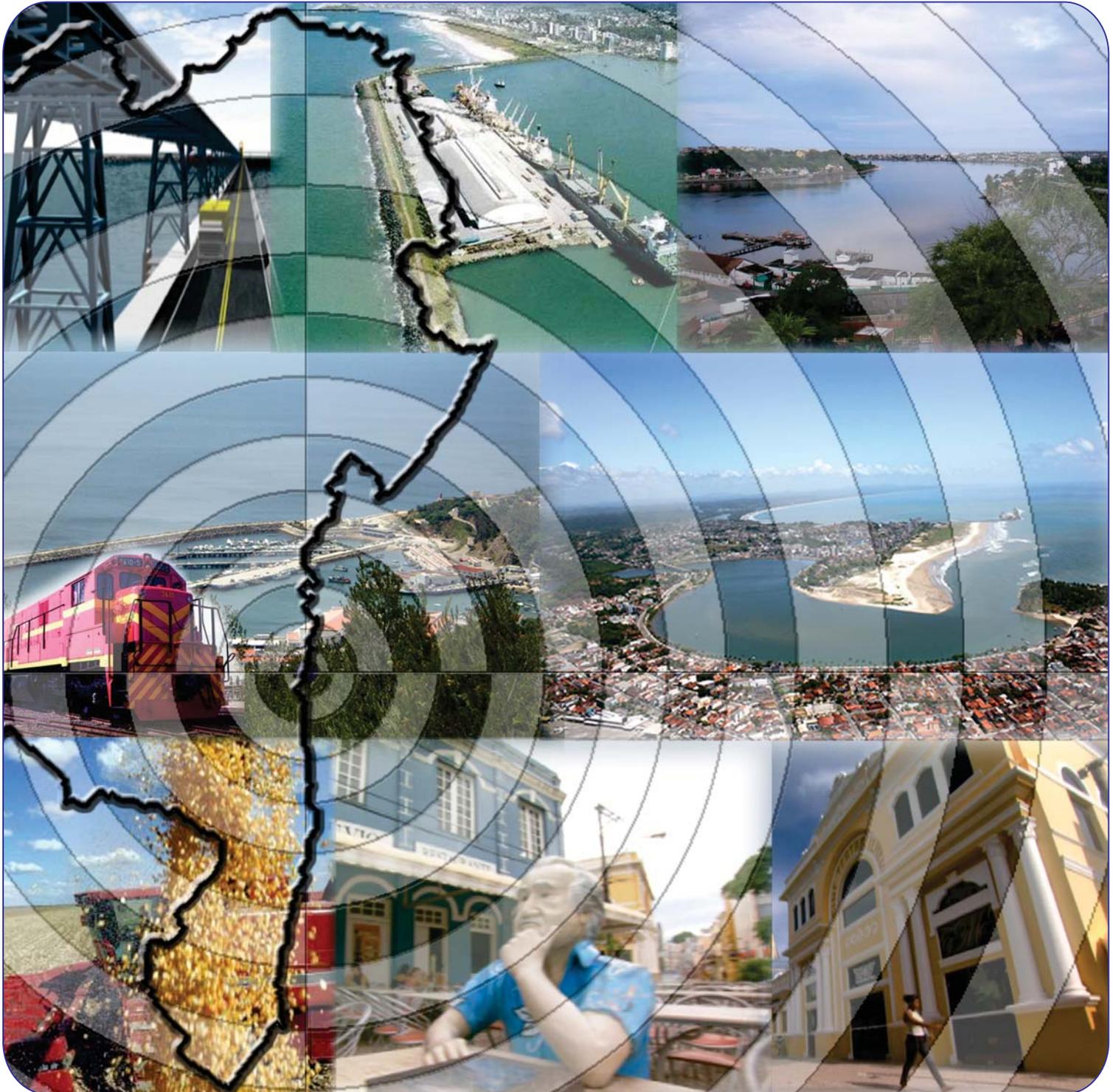


CONSORCIO

**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 1 - RESPOSTA AOS COMENTÁRIOS 01 A 200

---

**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 I – RESPOSTAS AOS COMENTÁRIOS 01 A 200**

### 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.

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

---

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 1 - RESPOSTAS AOS COMENTÁRIOS 1 A 200**

▪ **Comentário 1 – página 2, parágrafo 3.**

*Abaixo segue figura ilustrativa da localização aproximada do empreendimento, conforme informado no estudo. A figura contém, dentre outros itens, mapeamento das áreas de preservação permanente (APPs), hidrografia e sistema viário, embora este último aspecto tenha sua visualização e identificação bastante comprometida.*

▪ **Resposta ao Comentário 1:**

A **Figura 1** apresentada abaixo ilustra a localização geográfica do empreendimento Porto Sul, sob enfoque da malha viária existente na região e a ser construída, sendo elas: BA 001, BA 262, BA 648, Estrada Municipal do Itariri e Acesso ao Porto Sul.

A descrição desses acessos e dos fluxos viários do empreendimento Porto Sul, durante as fases de instalação e operação do empreendimento encontram-se apresentados no **Apêndice 3** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

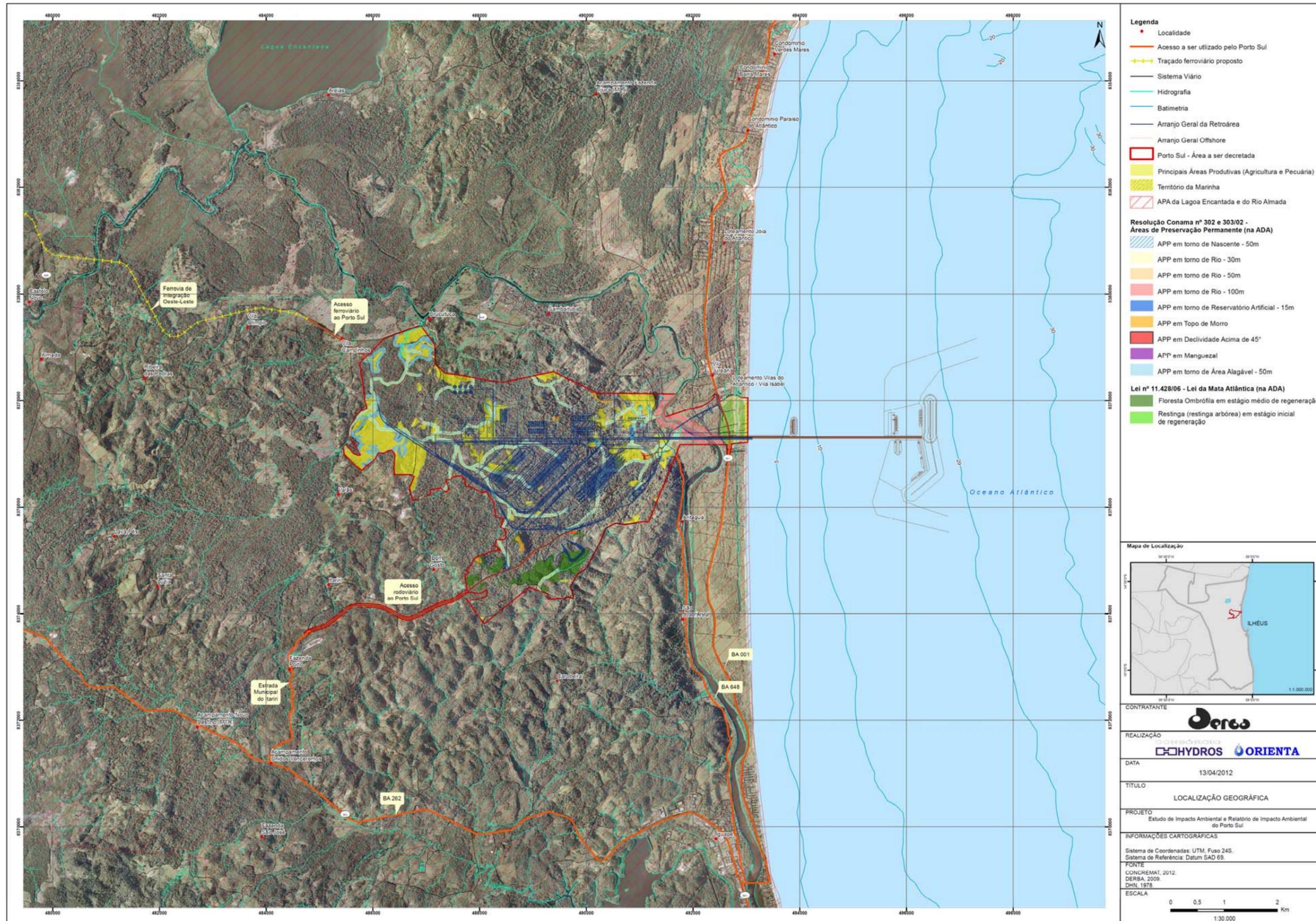


Figura 1 - Mapa de Localização Geográfica do Empreendimento Porto Sul

▪ **Comentário 2 – página 3, parágrafo 2.**

*Quanto à viabilidade econômica, não foram abordados aspectos relacionados ao retorno do empreendimento mediante os investimentos a serem empregados. Em outro tópico foi mencionada também a redução dos custos de movimentação e de exportação da produção nas regiões Norte, Centro-Oeste, e do oeste da Bahia, entretanto sem dados concretos ou previsão quantitativa sobre as afirmações.*

▪ **Resposta ao Comentário 2:**

Indicadores de viabilidade econômica então calculados para o porto público, resultando um valor presente líquido de R\$ 1.494.737 mil e uma Relação B/C de 1,34, indicando a viabilidade econômica do empreendimento.

O projeto Pedra de Ferro da Bamin inclui em suas atividades a exploração da Mina, Suprimento de Água Industrial, Suprimento de Energia, uso da FIOLE e do TUP-Bamin. Assim a análise de viabilidade econômica foi realizada considerando todo o projeto, o que foge ao escopo do licenciamento ambiental do Porto Sul. Mas por analogia, pode-se estimar que a Relação de retorno B/C para o TUP Bamin seja similar à do Porto Publico, ou seja, na faixa de 1,34.

A análise econômica do Porto Sul encontra-se detalhada no **Apêndice 2A** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 3 – página 3, parágrafo 3.**

*O estudo não apresentou neste item as justificativas técnicas necessárias e específicas para o empreendimento em si.*

▪ **Resposta ao Comentário 3:**

As justificativas técnicas do empreendimento encontram-se colocadas nos **Apêndices 1 e 2A** deste documento de resposta ao PT do IBAMA, itens que somados dão conta das especificidades e justificativas técnicas do Porto Sul. Aqui, a justificativa técnica se reporta à sua adequada e estratégica inserção como empreendimento logístico que atende a uma estrutura de produção que é operada em contextos diversos, como, por exemplo, aqueles que envolvem a produção de grãos do oeste ou da mineração na Região da Serra Geral e seu Entorno.

▪ **Comentário 4 – página 3, parágrafo 4.**

*Por si só, estes fatores não justificam a implantação do empreendimento, quando na verdade acentuam, em determinados aspectos, a necessidade de coordenar ações de promoção social devido ao crescimento das demandas em resposta à implantação do mesmo.*

▪ **Resposta ao Comentário 4:**

O Porto Sul produzirá necessariamente impactos sobre a infraestrutura e serviços públicos que decorrem, sobretudo, do adensamento econômico associado a este empreendimento logístico e das mudanças nos padrões demográficos com migrações previstas em municípios da sua área de influência direta. Se por um lado sobrecarrega a já deficitária infraestrutura, por outro, no longo prazo, se espera uma dinâmica mais positiva no desenvolvimento urbano de uma região, que hoje se ressentir de duradoura crise econômica. Essa perspectiva de desconcentração econômica do estado da Bahia configura uma estratégia de desenvolvimento que tem a Região Sul como prioridade. Nessa linha, as demandas geradas com o Porto tendem, no médio prazo, a reverter em um cenário de crescimento, cuja perspectiva redistributiva dependerá do quanto eficazes serão as políticas públicas que afirmem o papel promotor, indutor e regulador exercido pelo Estado, nas três esferas de governo. Somente dessa forma o Porto Sul se consolidará como âncora efetiva de desenvolvimento regional, e nesse sentido, as diretrizes consideradas são parte e acabam por justificar a implantação do empreendimento nesse contexto específico. Estes aspectos estão abordados no **Apêndice 2A** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 5 – página 3, parágrafo 5.**

*A inserção de tais diretrizes no escopo das ações a serem desenvolvidas pelo empreendimento não é pertinente, uma vez que se tratam de ações típicas de Governo, não específicas do porto. Além disso, o empreendimento não está inserido no contexto do plano diretor de Ilhéus e, portanto deverá ser apresentada uma discussão sobre o zoneamento urbano e identificação das respectivas zonas.*

▪ **Resposta ao Comentário 5:**

As diretrizes colocadas fazem parte da estratégia de desenvolvimento urbano do estado da Bahia que tem o Porto Sul como empreendimento estruturante. Não são ações programadas no escopo do empreendimento, mas se associam ao Porto no sentido da promoção do desenvolvimento regional, por isso em certa medida e pela relevância, justificam e são justificados pelo empreendimento. Uma abordagem sobre conformidade urbanística do empreendimento é apresentada no **Apêndice 15** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 6 – página 3, parágrafo 6.**

*Por fim, o estudo correlaciona o empreendimento ao aumento do potencial turístico devido a uma melhor reordenação do território para usos complementares ao porto. Entretanto, não foram apresentados dados que subsidiassem tais afirmações. Afirmar que o empreendimento estimula as duas cidades a se prepararem para oferecer serviços sociais de todas as ordens e com isso tornarem-se mais independentes, não se trata de uma justificativa para o empreendimento, e sim de uma demanda entendida mesmo como um impacto a ser gerado pela implantação do porto.*

▪ **Resposta ao Comentário 6:**

A dinâmica do setor turístico na região tem apontado para a segmentação do turismo regional que é diretamente proporcional aos potenciais de atratividade e à infraestrutura e estrutura disponível. Alguns nichos com potencial para a atividade se destacam e com muitas dificuldades vêm se afirmando, como o litoral e a própria cidade de Ilhéus, Uruçuca, com Serra Grande e Itacaré. Com a implantação do Porto Sul, o litoral norte de Ilhéus, onde será implantado o Porto, tende a ser reordenado para usos complementares ao empreendimento, com impactos sobre a atividade turística incidente no trecho que vai até Barra Mares. Entretanto, outros espaços turísticos da região continuarão a exercer as atividades do setor, até mesmo com maior força e vigor. Assim, quando se coloca que o empreendimento deverá contribuir para a consolidação do turismo regional, tem-se como fundamento a perspectiva de ratificação de tendências em curso:

- Ilhéus e Itabuna que já desenvolvem atividades associadas a turismo de negócios, ainda que incipiente, tendem a ampliar as atividades nessa vertente;
- Itacaré que já tem uma atividade turística no segmento sol e praia para um público de maior poder aquisitivo, tende a afirmar e mesmo ampliar a atividade, posto que os impactos negativos do empreendimento não chegarão a Itacaré.
- Assim como Itacaré, o litoral sul de Ilhéus, com atividade turística relativamente importante, manterá intactos os seus atrativos e somente será beneficiado com o aumento do fluxo de pessoas para Ilhéus e Itabuna e dinamização das relações econômicas.

Estes aspectos estão abordados no **Apêndice 2** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 7 – página 4, parágrafo 1.**

*Nas justificativas ambientais, o estudo baseou-se nos esforços do empreendimento em reverter um quadro social que atualmente seria de dependência e exploração desordenada dos recursos naturais, esclarecendo que esta reversão se daria pela absorção de indivíduos que atualmente dependem e exploram os recursos naturais. Entretanto, o EIA afirma que a absorção será de um "contingente expressivo da população", conceito equivocado, uma vez que a avaliação é sobre a mão de obra a ser absorvida.*

▪ **Resposta ao Comentário 7:**

De fato, o Porto Sul não tem a capacidade de reverter o passivo ambiental da região, ao contrário, a implantação do empreendimento é fato gerador de impactos que deverão ser devidamente mitigados ou compensados. O que se afirma e justifica o Porto Sul tal como está concebido, é a premissa de que será implantado em conformidade com os requisitos da legislação ambiental vigente, com os princípios da responsabilidade social e com o compromisso de contribuir para o desenvolvimento da região, em bases sustentáveis. Estes aspectos estão abordados no **Apêndice 2** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 8 – página 4, parágrafo 2.**

*Apesar do estudo não apresentar as coordenadas geográficas da poligonal objeto do licenciamento, consta no Sistema de Licenciamento ambiental – SISLIC deste IBAMA um total de 35 coordenadas. Entretanto, as mesmas não correspondem à área do empreendimento informada, devendo ser formalizadas e corrigidas, se pertinente.*

▪ **Resposta ao Comentário 8:**

Em 13 de abril de 2012 foi publicado no Diário Oficial do estado da Bahia decreto n° 13.918, declarando de utilidade pública para fins de desapropriação a área de terra medindo 18.600.000,00 m<sup>2</sup> para implantação das atividades portuárias do Complexo Porto Sul.

A **Figura 1** a seguir apresenta os limites da referida poligonal e as coordenadas geográficas correspondentes. Estes dados já se encontram atualizados no Sistema de Licenciamento Ambiental.

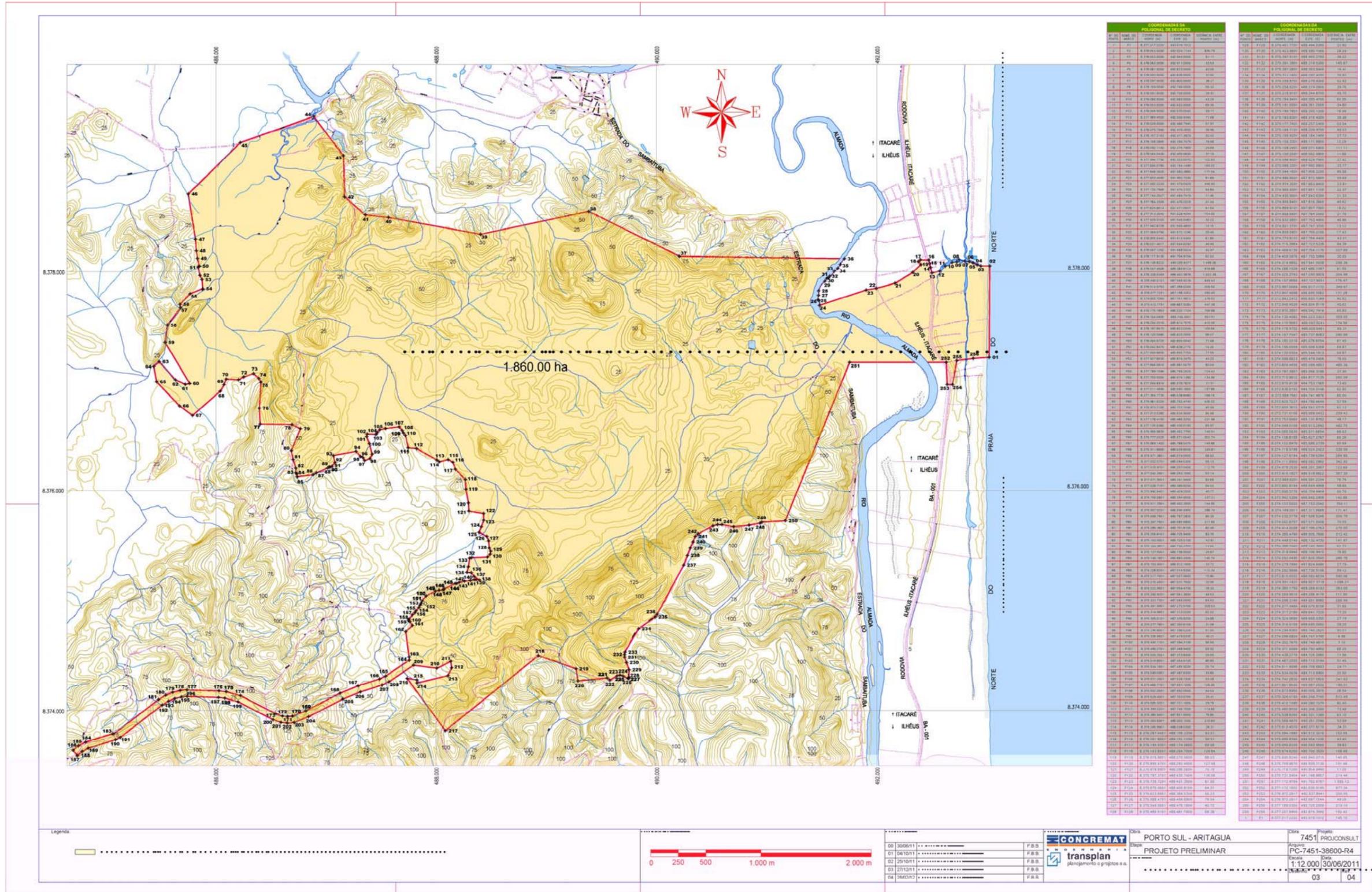


Figura 1 – Poligonal Decreto nº 13.918 de 13 de abril de 2012 - Porto Sul

▪ **Comentário 9 – página 5, parágrafo 1.**

*Assim como para as coordenadas geográficas, a área total objeto do licenciamento em questão não foi formalizada, devendo ser informada.*

▪ **Resposta ao Comentário 9:**

Com o intuito de minimizar os impactos socioambientais do empreendimento sobre a área do Assentamento Bom Gosto, o Porto Sul promoveu uma revisão no *layout onshore* do empreendimento de forma a não afetar a área do referido Assentamento. Isso levou a uma alteração no desenho da poligonal do Decreto de Desapropriação do empreendimento, cuja área total objeto de licenciamento *onshore* reduziu de 4.833,3 ha para 1.860 ha (ver resposta ao comentário 8).

A poligonal também foi revista nas proximidades da travessia sobre o rio Almada em decorrência da minimização dos impactos socioeconômicos sobre as comunidades residentes naquela região.

Com isso, a poligonal revisada do empreendimento Porto Sul objeto de licenciamento ambiental junto ao IBAMA passou a apresentar um total de 256 pontos, cujas coordenadas encontram-se listadas no **Quadro 1** e ilustradas através da **Figura 1**.

A **Figura 2** ilustra as áreas ocupadas pelo TUP BAMIN, ZAL (Zona de Apoio Logístico) e Porto Público – 495 ha, 1.210 ha e 155 ha, respectivamente, bem como as coordenadas específicas de cada uma dessas áreas, as quais são listadas no **Quadro 2**.

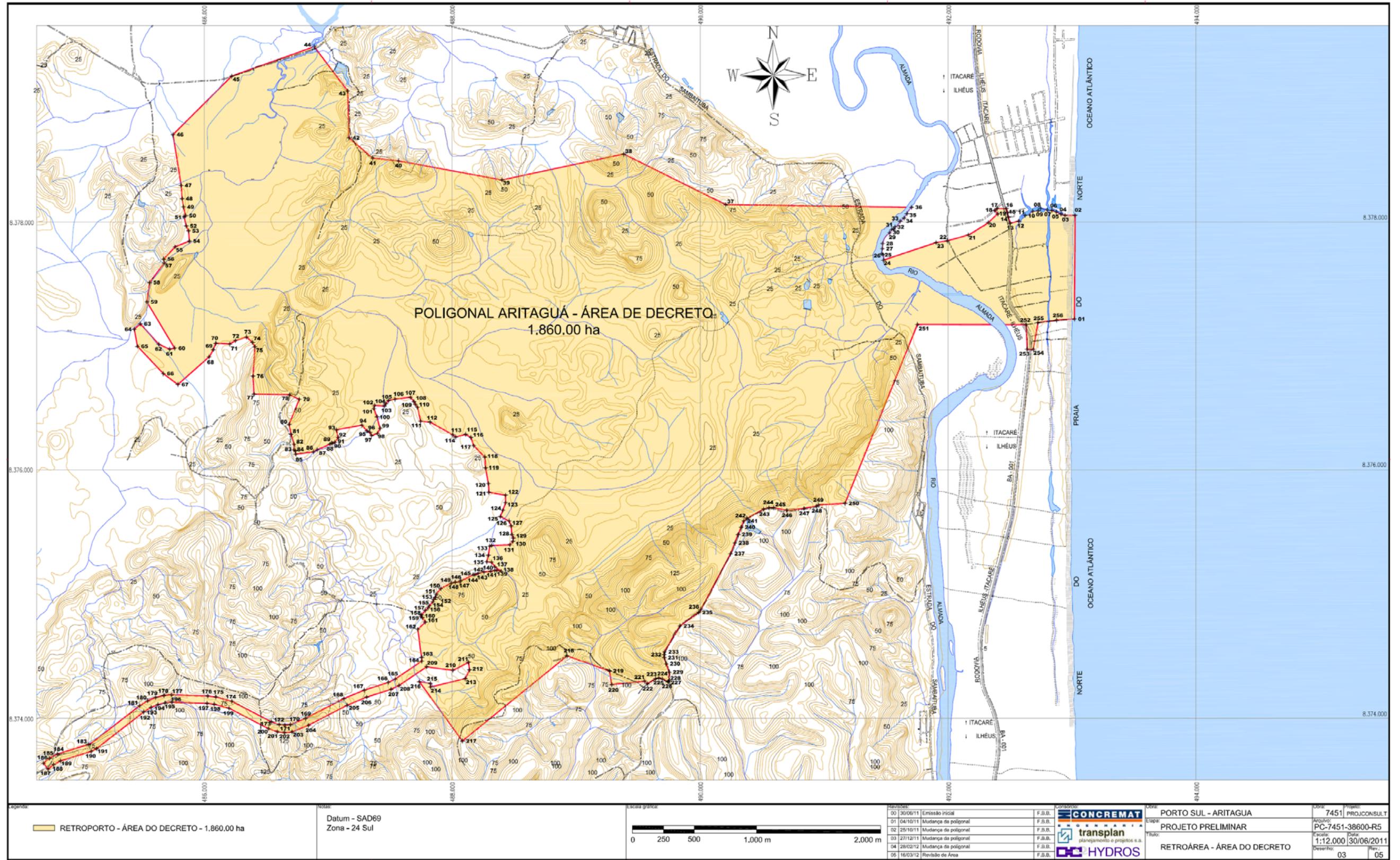
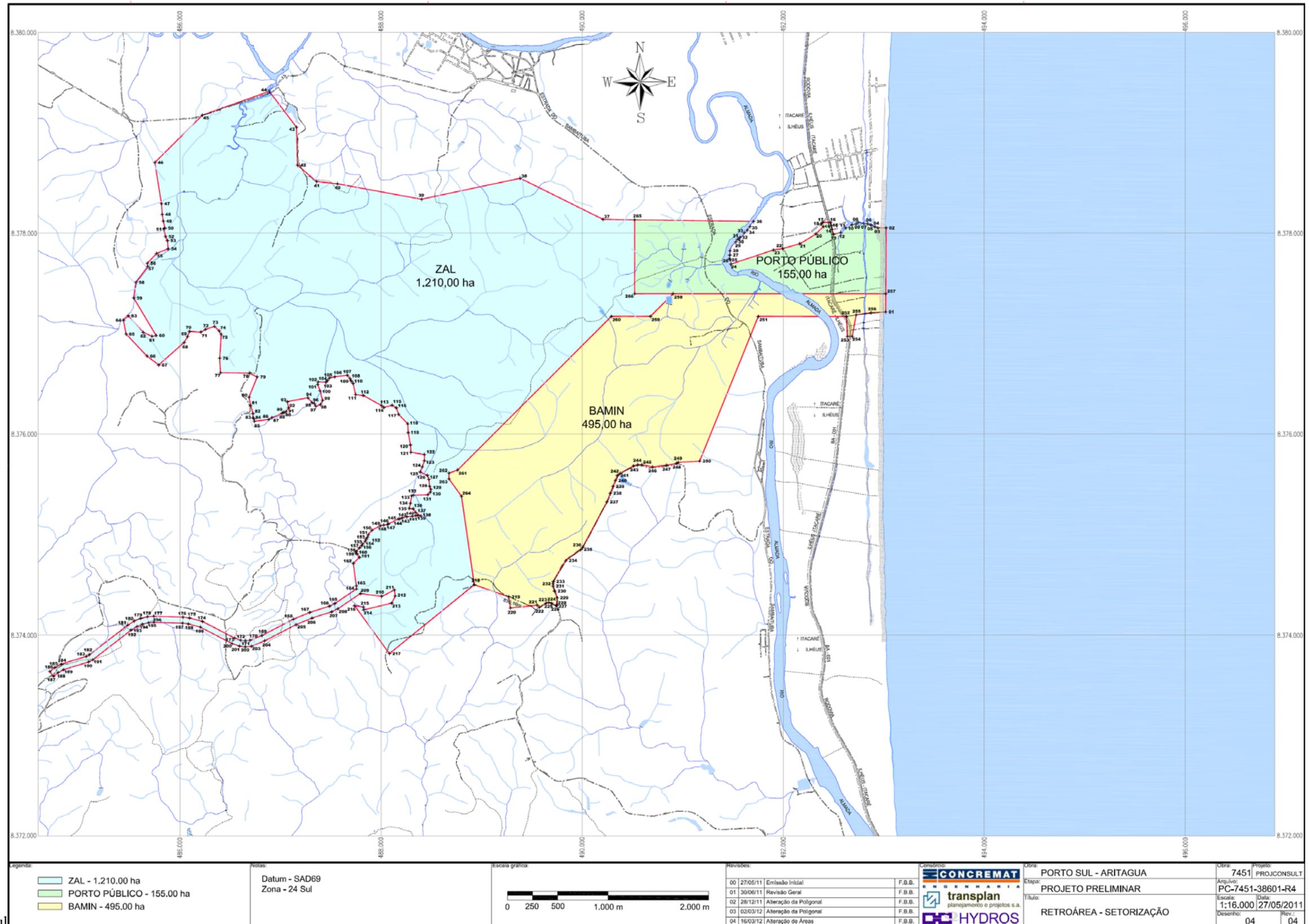


Figura 1 - Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto



Sul

Figura 2 - Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul – Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
1	P1	8.377.217,2222	493.019,1012	
2	P2	8.378.053,0000	493.024,1144	835,79
3	P3	8.378.053,0000	492.943,0000	81,11
4	P4	8.378.063,0000	492.911,0000	33,53
5	P5	8.378.081,0000	492.873,0000	42,05
6	P6	8.378.093,0000	492.838,0000	37,00
7	P7	8.378.097,0000	492.800,0000	38,21
8	P8	8.378.109,0000	492.746,0000	55,32
9	P9	8.378.091,0000	492.726,0000	26,91
10	P10	8.378.086,0000	492.683,0000	43,29
11	P11	8.378.053,0000	492.622,0000	69,35
12	P12	8.378.006,5050	492.570,0540	69,71
13	P13	8.377.989,4500	492.500,4340	71,68
14	P14	8.378.039,6000	492.486,7940	51,97
15	P15	8.378.075,7940	492.479,3650	36,95
16	P16	8.378.107,2163	492.471,3829	32,42
17	P17	8.378.108,2865	492.394,7079	76,68
18	P18	8.378.092,1140	492.375,7900	24,89
19	P19	8.378.064,5430	492.400,6830	37,15
20	P20	8.377.994,7790	492.325,0070	102,93
21	P21	8.377.895,0780	492.164,1490	189,25
22	P22	8.377.848,3620	491.993,3880	177,04
23	P23	8.377.833,4560	491.902,7200	91,89
24	P24	8.377.692,2220	491.479,0429	446,60
25	P25	8.377.736,7965	491.474,2102	44,84
26	P26	8.377.743,2527	491.464,7419	11,46
27	P27	8.377.784,3326	491.470,2226	41,44
28	P28	8.377.825,8614	491.471,0007	41,54
29	P29	8.377.913,3540	491.528,4094	104,65
30	P30	8.377.939,9103	491.546,6483	32,22
31	P31	8.377.942,8728	491.560,4855	14,15
32	P32	8.377.959,6790	491.572,1290	20,45
33	P33	8.378.005,6442	491.613,4365	61,80

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
34	P34	8.378.031,4017	491.644,6293	40,45
35	P35	8.378.067,1262	491.668,5024	42,97
36	P36	8.378.117,9130	491.704,9704	62,52
37	P37	8.378.138,8222	490.206,8371	1.498,28
38	P38	8.378.547,4506	489.383,8124	918,88
39	P39	8.378.338,6369	488.402,3878	1.003,39
40	P40	8.378.492,0101	487.566,9239	849,43
41	P41	8.378.514,9753	487.358,6266	209,56
42	P42	8.378.677,7261	487.168,3252	250,40
43	P43	8.379.056,1060	487.157,9872	378,52
44	P44	8.379.412,7791	486.887,9284	447,38
45	P45	8.379.175,1853	486.222,1724	706,88
46	P46	8.378.704,0605	485.749,3001	667,51
47	P47	8.378.294,2010	485.814,7670	415,06
48	P48	8.378.187,8570	485.823,0340	106,66
49	P49	8.378.120,5580	485.833,2660	68,07
50	P50	8.378.050,8720	485.850,0640	71,68
51	P51	8.378.042,8470	485.838,2770	14,26
52	P52	8.377.966,8890	485.855,7750	77,95
53	P53	8.377.927,8630	485.874,3470	43,22
54	P54	8.377.846,0810	485.881,5070	82,09
55	P55	8.377.799,1590	485.766,2620	124,43
56	P56	8.377.700,5500	485.674,1380	134,95
57	P57	8.377.669,8910	485.678,7820	31,01
58	P58	8.377.511,4890	485.560,1860	197,88
59	P59	8.377.354,7730	485.538,8480	158,16
60	P60	8.376.981,6320	485.762,4740	435,02
61	P61	8.376.973,7100	485.722,2590	40,99
62	P62	8.377.013,5380	485.634,9560	95,96
63	P63	8.377.178,4150	485.486,3250	221,98
64	P64	8.377.135,0380	485.436,6150	65,97
65	P65	8.376.996,9830	485.462,7750	140,51
66	P66	8.376.777,2220	485.671,0040	302,74

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
67	P67	8.376.689,1450	485.788,5470	146,88
68	P68	8.376.911,8860	486.039,8560	335,81
69	P69	8.376.971,3801	486.074,0500	68,62
70	P70	8.377.022,5701	486.094,5300	55,13
71	P71	8.377.015,9701	486.207,0400	112,70
72	P72	8.377.042,3901	486.253,1500	53,14
73	P73	8.377.071,9601	486.341,9400	93,58
74	P74	8.377.028,7101	486.389,8200	64,52
75	P75	8.376.992,8401	486.409,2000	40,77
76	P76	8.376.756,0801	486.394,6000	237,21
77	P77	8.376.611,3901	486.402,3600	144,90
78	P78	8.376.607,0201	486.690,4900	288,16
79	P79	8.376.569,7601	486.767,2800	85,35
80	P80	8.376.367,7601	486.685,6800	217,86
81	P81	8.376.286,3801	486.701,8100	82,96
82	P82	8.376.206,8101	486.725,9400	83,15
83	P83	8.376.163,0001	486.725,5100	43,81
84	P84	8.376.154,3801	486.736,4700	13,94
85	P85	8.376.127,6001	486.738,6500	26,87
86	P86	8.376.146,1801	486.883,2000	145,74
87	P87	8.376.163,4601	486.912,1600	33,72
88	P88	8.376.208,8201	487.014,9300	112,34
89	P89	8.376.217,7601	487.027,9600	15,80
90	P90	8.376.215,4601	487.037,7500	10,06
91	P91	8.376.222,9601	487.054,4700	18,33
92	P92	8.376.260,9201	487.081,3800	46,53
93	P93	8.376.323,7301	487.066,5600	64,53
94	P94	8.376.361,9901	487.272,5700	209,53
95	P95	8.376.314,9801	487.313,0200	62,02
96	P96	8.376.305,0101	487.335,8200	24,88
97	P97	8.376.277,7801	487.350,8100	31,08
98	P98	8.376.295,8001	487.398,5200	51,00
99	P99	8.376.336,9601	487.419,5200	46,21

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
100	P100	8.376.430,1101	487.394,3100	96,50
101	P101	8.376.495,2701	487.368,9400	69,92
102	P102	8.376.520,3501	487.373,8400	25,55
103	P103	8.376.516,8001	487.454,6100	80,85
104	P104	8.376.534,1801	487.465,9200	20,74
105	P105	8.376.560,0901	487.487,6300	33,80
106	P106	8.376.571,2501	487.539,7300	53,28
107	P107	8.376.586,7401	487.664,1200	125,35
108	P108	8.376.552,0501	487.692,0500	44,54
109	P109	8.376.529,4001	487.703,5700	25,41
110	P110	8.376.505,3201	487.721,1000	29,79
111	P111	8.376.393,2201	487.746,1500	114,86
112	P112	8.376.385,9401	487.821,6000	75,80
113	P113	8.376.283,8901	488.006,1000	210,84
114	P114	8.376.265,9901	488.028,0300	28,31
115	P115	8.376.287,0401	488.108,3300	83,01
116	P116	8.376.261,8601	488.152,1200	50,51
117	P117	8.376.195,9301	488.174,5800	69,65
118	P118	8.376.103,8501	488.264,7000	128,84
119	P119	8.376.015,9801	488.270,0800	88,03
120	P120	8.375.890,4701	488.292,4000	127,48
121	P121	8.375.819,8901	488.296,5600	70,70
122	P122	8.375.797,3701	488.430,7400	136,06
123	P123	8.375.735,7201	488.431,3500	61,65
124	P124	8.375.675,0601	488.409,8100	64,37
125	P125	8.375.623,8901	488.389,0300	55,23
126	P126	8.375.588,4701	488.459,6900	79,04
127	P127	8.375.549,0601	488.476,1800	42,72
128	P128	8.375.480,9101	488.481,7900	68,38
129	P129	8.375.451,7701	488.494,5300	31,80
130	P130	8.375.423,8801	488.490,1000	28,24
131	P131	8.375.397,5101	488.465,2700	36,22
132	P132	8.375.391,3901	488.319,5300	145,87

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
133	P133	8.375.387,2801	488.303,6400	16,41
134	P134	8.375.311,1801	488.292,4200	76,92
135	P135	8.375.259,8701	488.279,4300	52,93
136	P136	8.375.256,6201	488.319,0600	39,76
137	P137	8.375.218,9101	488.344,8700	45,70
138	P138	8.375.184,9401	488.395,4700	60,95
139	P139	8.375.191,0001	488.361,2000	34,80
140	P140	8.375.190,7801	488.345,1200	16,08
141	P141	8.375.183,8301	488.310,4300	35,38
142	P142	8.375.177,7401	488.257,2400	53,54
143	P143	8.375.166,7101	488.209,4700	49,03
144	P144	8.375.155,4201	488.184,1400	27,73
145	P145	8.375.156,3301	488.171,8800	12,29
146	P146	8.375.108,2901	488.071,6900	111,11
147	P147	8.375.100,2001	488.062,9900	11,88
148	P148	8.375.096,5001	488.025,7500	37,42
149	P149	8.375.088,3301	487.992,9800	33,77
150	P150	8.375.044,1601	487.908,2200	95,58
151	P151	8.374.996,6601	487.872,0800	59,69
152	P152	8.374.974,3201	487.863,8400	23,81
153	P153	8.374.955,9301	487.851,1100	22,37
154	P154	8.374.935,9501	487.843,6300	21,33
155	P155	8.374.905,8401	487.816,3600	40,62
156	P156	8.374.889,8101	487.807,7000	18,22
157	P157	8.374.868,6801	487.784,0000	31,75
158	P158	8.374.832,9801	487.753,4900	46,96
159	P159	8.374.821,3701	487.747,3700	13,12
160	P160	8.374.809,5901	487.760,2100	17,43
161	P161	8.374.773,8101	487.784,4400	43,21
162	P162	8.374.715,3984	487.723,5336	84,39
163	P163	8.374.489,6130	487.754,1170	227,85
164	P164	8.374.459,5976	487.755,5999	30,05
165	P165	8.374.314,9852	487.541,5038	258,36

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
166	P166	8.374.288,1026	487.486,1397	61,55
167	P167	8.374.225,3793	487.290,9929	204,98
168	P168	8.374.157,9685	487.127,9051	176,47
169	P169	8.373.997,0669	486.817,1172	349,97
170	P170	8.373.947,4898	486.695,5582	131,28
171	P171	8.373.943,2412	486.650,1349	45,62
172	P172	8.373.948,4526	486.604,8119	45,62
173	P173	8.373.970,3807	486.542,7416	65,83
174	P174	8.374.135,4582	486.223,3303	359,55
175	P175	8.374.170,9683	486.093,5241	134,58
176	P176	8.374.178,4702	486.028,6481	65,31
177	P177	8.374.187,7047	485.737,8083	290,99
178	P178	8.374.182,2218	485.676,6054	61,45
179	P179	8.374.166,0559	485.608,6358	69,87
180	P180	8.374.139,0964	485.544,1813	69,87
181	P181	8.374.098,8833	485.479,0406	76,55
182	P182	8.373.804,4656	485.099,4853	480,36
183	P183	8.373.787,3957	485.066,3196	37,30
184	P184	8.373.710,9512	484.817,7135	260,09
185	P185	8.373.675,9136	484.753,1565	73,45
186	P186	8.373.636,6152	484.704,0146	62,92
187	P187	8.373.589,7561	484.741,4876	60,00
188	P188	8.373.625,7237	484.786,4644	57,59
189	P189	8.373.655,3612	484.841,0715	62,13
190	P190	8.373.731,6106	485.089,0433	259,43
191	P191	8.373.753,6560	485.131,8762	48,17
192	P192	8.374.049,5109	485.513,2842	482,70
193	P193	8.374.085,5635	485.571,6854	68,63
194	P194	8.374.108,8158	485.627,2767	60,26
195	P195	8.374.122,8476	485.686,2739	60,64
196	P196	8.374.118,5798	486.024,2423	338,00
197	P197	8.374.127,6194	485.739,5394	284,85
198	P198	8.374.111,8900	486.082,0962	342,92

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
199	P199	8.374.079,2530	486.201,3997	123,69
200	P200	8.373.915,1827	486.518,8622	357,35
201	P201	8.373.889,6201	486.591,2204	76,74
202	P202	8.373.882,9194	486.649,4948	58,66
203	P203	8.373.888,5778	486.709,9909	60,76
204	P204	8.373.942,5356	486.842,2908	142,88
205	P205	8.374.103,5022	487.153,2042	350,11
206	P206	8.374.169,0011	487.311,6665	171,47
207	P207	8.374.232,2776	487.508,5346	206,79
208	P208	8.374.262,8757	487.571,5508	70,05
209	P209	8.374.414,0258	487.795,2763	270,00
210	P210	8.374.385,4790	488.005,7690	212,42
211	P211	8.374.449,5140	488.132,4730	141,97
212	P212	8.374.388,2940	488.140,3690	61,73
213	P213	8.374.319,0940	488.106,9410	76,85
214	P214	8.374.252,0490	487.826,0540	288,78
215	P215	8.374.279,7990	487.824,6490	27,79
216	P216	8.374.292,9898	487.736,5106	89,12
217	P217	8.373.815,0932	488.082,6034	590,06
218	P218	8.374.501,1631	488.927,3719	1.088,27
219	P219	8.374.380,1750	489.269,6193	363,00
220	P220	8.374.269,9510	489.286,4170	111,50
221	P221	8.374.298,3190	489.551,8980	266,99
222	P222	8.374.277,3460	489.575,6150	31,66
223	P223	8.374.317,2180	489.641,7220	77,20
224	P224	8.374.324,0690	489.668,0350	27,19
225	P225	8.374.316,0150	489.695,0650	28,20
226	P226	8.374.294,5060	489.740,2820	50,07
227	P227	8.374.296,0820	489.747,0790	6,98
228	P228	8.374.302,7670	489.749,4810	7,10
229	P229	8.374.371,0090	489.750,4950	68,25
230	P230	8.374.438,2770	489.726,0880	71,56
231	P231	8.374.487,2555	489.710,3194	51,45

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Decreto de Desapropriação do Empreendimento Porto Sul**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO DECRETO – PORTO SUL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
232	P232	8.374.511,9598	489.709,6693	24,71
233	P233	8.374.534,0636	489.713,8950	22,50
234	P234	8.374.742,2830	489.837,0820	241,93
235	P235	8.374.851,8630	489.987,2630	185,91
236	P236	8.374.873,8950	490.005,3970	28,54
237	P237	8.375.326,0150	490.246,7160	512,49
238	P238	8.375.412,1590	490.280,1270	92,40
239	P239	8.375.480,8030	490.306,3390	73,48
240	P240	8.375.538,8260	490.331,1280	63,10
241	P241	8.375.588,4870	490.351,2590	53,59
242	P242	8.375.610,4570	490.377,6170	34,31
243	P243	8.375.684,1680	490.512,3210	153,55
244	P244	8.375.695,8340	490.554,1230	43,40
245	P245	8.375.695,8330	490.593,9550	39,83
246	P246	8.375.674,6250	490.700,3530	108,49
247	P247	8.375.690,8240	490.840,0710	140,65
248	P248	8.375.709,9670	490.939,7130	101,46
249	P249	8.375.718,1200	490.954,9440	17,28
250	P250	8.375.731,5404	491.168,9857	214,46
251	P251	8.377.172,9794	491.752,6787	1.555,13
252	P252	8.377.172,1602	492.630,0195	877,34
253	P253	8.376.972,2617	492.637,8941	200,05
254	P254	8.376.972,2617	492.687,1544	49,26
255	P255	8.377.188,0300	492.725,2000	219,10
256	P256	8.377.207,8900	492.874,3000	150,42
1	P1	8.377.217,2222	493.019,1012	145,10

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DO TUP BAMIN				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
1	P1	8377217,2222	493019,1012	
257	P257	8377398,0000	493020,1975	180,78
258	P258	8377398,0000	490905,0207	2.115,18
259	P259	8377172,9794	490680,0000	318,23
260	P260	8377172,9794	490290,8726	389,13
261	P261	8375642,8137	488760,7069	2.163,98
262	P262	8375612,6095	488675,1774	90,71
263	P263	8375555,1633	488675,1654	57,45
264	P264	8375382,6142	488799,4433	212,65
218	P218	8374501,1631	488927,3719	890,69
219	P219	8374380,1750	489269,6193	363,00
220	P220	8374269,9510	489286,4170	111,50
221	P221	8374298,3190	489551,8980	266,99
222	P222	8374277,3460	489575,6150	31,66
223	P223	8374317,2180	489641,7220	77,20
224	P224	8374324,0690	489668,0350	27,19
225	P225	8374316,0150	489695,0650	28,20
226	P226	8374294,5060	489740,2820	50,07
227	P227	8374296,0820	489747,0790	6,98
228	P228	8374302,7670	489749,4810	7,10
229	P229	8374371,0090	489750,4950	68,25
230	P230	8374438,2770	489726,0880	71,56
231	P231	8374487,2555	489710,3194	51,45
232	P232	8374511,9598	489709,6693	24,71
233	P233	8374534,0636	489713,8950	22,50
234	P234	8374742,2830	489837,0820	241,93

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO TUP BAMIN</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA ESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
235	P235	8374851,8630	489987,2630	185,91
236	P236	8374873,8950	490005,3970	28,54
237	P237	8375326,0150	490246,7160	512,49
238	P238	8375412,1590	490280,1270	92,40
239	P239	8375480,8030	490306,3390	73,48
240	P240	8375538,8260	490331,1280	63,10
241	P241	8375588,4870	490351,2590	53,59
242	P242	8375610,4570	490377,6170	34,31
243	P243	8375684,1680	490512,3210	153,55
244	P244	8375695,8340	490554,1230	43,40
245	P245	8375695,8330	490593,9550	39,83
246	P246	8375674,6250	490700,3530	108,49
247	P247	8375690,8240	490840,0710	140,65
248	P248	8375709,9670	490939,7130	101,46
249	P249	8375718,1200	490954,9440	17,28
250	P250	8375731,5404	491168,9857	214,46
251	P251	8377172,9794	491752,6787	1.555,13
252	P252	8377172,1602	492630,0195	877,34
253	P253	8376972,2617	492637,8941	200,05
254	P254	8376972,2617	492687,1544	49,26
255	P255	8377188,0300	492725,2000	219,10
256	P256	8377207,8900	492874,3000	150,42
1	P1	8377217,2222	493019,1012	145,10

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
265	P265	490522,1703	8378134,4212	
37	P37	490206,8371	8378138,822	315,36
38	P38	489383,8124	8378547,451	918,88
39	P39	488402,3878	8378338,637	1.003,39
40	P40	487566,9239	8378492,01	849,43
41	P41	487358,6266	8378514,975	209,56
42	P42	487168,3252	8378677,726	250,40
43	P43	487157,9872	8379056,106	378,52
44	P44	486887,9284	8379412,779	447,38
45	P45	486222,1724	8379175,185	706,88
46	P46	485749,3001	8378704,061	667,51
47	P47	485814,767	8378294,201	415,06
48	P48	485823,034	8378187,857	106,66
49	P49	485833,266	8378120,558	68,07
50	P50	485850,064	8378050,872	71,68
51	P51	485838,277	8378042,847	14,26
52	P52	485855,775	8377966,889	77,95
53	P53	485874,347	8377927,863	43,22
54	P54	485881,507	8377846,081	82,09
55	P55	485766,262	8377799,159	124,43
56	P56	485674,138	8377700,55	134,95
57	P57	485678,782	8377669,891	31,01
58	P58	485560,186	8377511,489	197,88
59	P59	485538,848	8377354,773	158,16
60	P60	485762,474	8376981,632	435,02
61	P61	485722,259	8376973,71	40,99

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA ESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
62	P62	485634,956	8377013,538	95,96
63	P63	485486,325	8377178,415	221,98
64	P64	485436,615	8377135,038	65,97
65	P65	485462,775	8376996,983	140,51
66	P66	485671,004	8376777,222	302,74
67	P67	485788,547	8376689,145	146,88
68	P68	486039,856	8376911,886	335,81
69	P69	486074,05	8376971,38	68,62
70	P70	486094,53	8377022,57	55,13
71	P71	486207,04	8377015,97	112,70
72	P72	486253,15	8377042,39	53,14
73	P73	486341,94	8377071,96	93,58
74	P74	486389,82	8377028,71	64,52
75	P75	486409,2	8376992,84	40,77
76	P76	486394,6	8376756,08	237,21
77	P77	486402,36	8376611,39	144,90
78	P78	486690,49	8376607,02	288,16
79	P79	486767,28	8376569,76	85,35
80	P80	486685,68	8376367,76	217,86
81	P81	486701,81	8376286,38	82,96
82	P82	486725,94	8376206,81	83,15
83	P83	486725,51	8376163	43,81
84	P84	486736,47	8376154,38	13,94
85	P85	486738,65	8376127,6	26,87
86	P86	486883,2	8376146,18	145,74
87	P87	486912,16	8376163,46	33,72

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
88	P88	487014,93	8376208,82	112,34
89	P89	487027,96	8376217,76	15,80
90	P90	487037,75	8376215,46	10,06
91	P91	487054,47	8376222,96	18,33
92	P92	487081,38	8376260,92	46,53
93	P93	487066,56	8376323,73	64,53
94	P94	487272,57	8376361,99	209,53
95	P95	487313,02	8376314,98	62,02
96	P96	487335,82	8376305,01	24,88
97	P97	487350,81	8376277,78	31,08
98	P98	487398,52	8376295,8	51,00
99	P99	487419,52	8376336,96	46,21
100	P100	487394,31	8376430,11	96,50
101	P101	487368,94	8376495,27	69,92
102	P102	487373,84	8376520,35	25,55
103	P103	487454,61	8376516,8	80,85
104	P104	487465,92	8376534,18	20,74
105	P105	487487,63	8376560,09	33,80
106	P106	487539,73	8376571,25	53,28
107	P107	487664,12	8376586,74	125,35
108	P108	487692,05	8376552,05	44,54
109	P109	487703,57	8376529,4	25,41
110	P110	487721,1	8376505,32	29,79
111	P111	487746,15	8376393,22	114,86
112	P112	487821,6	8376385,94	75,80
113	P113	488006,1	8376283,89	210,84

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA ESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
114	P114	488028,03	8376265,99	28,31
115	P115	488108,33	8376287,04	83,01
116	P116	488152,12	8376261,86	50,51
117	P117	488174,58	8376195,93	69,65
118	P118	488264,7	8376103,85	128,84
119	P119	488270,08	8376015,98	88,03
120	P120	488292,4	8375890,47	127,48
121	P121	488296,56	8375819,89	70,70
122	P122	488430,74	8375797,37	136,06
123	P123	488431,35	8375735,72	61,65
124	P124	488409,81	8375675,06	64,37
125	P125	488389,03	8375623,89	55,23
126	P126	488459,69	8375588,47	79,04
127	P127	488476,18	8375549,06	42,72
128	P128	488481,79	8375480,91	68,38
129	P129	488494,53	8375451,77	31,80
130	P130	488490,1	8375423,88	28,24
131	P131	488465,27	8375397,51	36,22
132	P132	488319,53	8375391,39	145,87
133	P133	488303,64	8375387,28	16,41
134	P134	488292,42	8375311,18	76,92
135	P135	488279,43	8375259,87	52,93
136	P136	488319,06	8375256,62	39,76
137	P137	488344,87	8375218,91	45,70
138	P138	488395,47	8375184,94	60,95
139	P139	488361,2	8375191	34,80

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
140	P140	488345,12	8375190,78	16,08
141	P141	488310,43	8375183,83	35,38
142	P142	488257,24	8375177,74	53,54
143	P143	488209,47	8375166,71	49,03
144	P144	488184,14	8375155,42	27,73
145	P145	488171,88	8375156,33	12,29
146	P146	488071,69	8375108,29	111,11
147	P147	488062,99	8375100,2	11,88
148	P148	488025,75	8375096,5	37,42
149	P149	487992,98	8375088,33	33,77
150	P150	487908,22	8375044,16	95,58
151	P151	487872,08	8374996,66	59,69
152	P152	487863,84	8374974,32	23,81
153	P153	487851,11	8374955,93	22,37
154	P154	487843,63	8374935,95	21,33
155	P155	487816,36	8374905,84	40,62
156	P156	487807,7	8374889,81	18,22
157	P157	487784	8374868,68	31,75
158	P158	487753,49	8374832,98	46,96
159	P159	487747,37	8374821,37	13,12
160	P160	487760,21	8374809,59	17,43
161	P161	487784,44	8374773,81	43,21
162	P162	487723,5336	8374715,398	84,39
163	P163	487754,117	8374489,613	227,85
164	P164	487755,6	8374459,598	30,05
165	P165	487541,5039	8374314,985	258,36

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
166	P166	487486,1398	8374288,103	61,55
167	P167	487290,9929	8374225,379	204,98
168	P168	487127,9052	8374157,969	176,47
169	P169	486817,1173	8373997,067	349,97
170	P170	486695,5582	8373947,49	131,28
171	P171	486650,1349	8373943,241	45,62
172	P172	486604,812	8373948,453	45,62
173	P173	486542,7417	8373970,381	65,83
174	P174	486223,3304	8374135,458	359,55
175	P175	486093,5241	8374170,968	134,58
176	P176	486028,6481	8374178,47	65,31
177	P177	485737,8083	8374187,705	290,99
178	P178	485676,6054	8374182,222	61,45
179	P179	485608,6358	8374166,056	69,87
180	P180	485544,1813	8374139,096	69,87
181	P181	485479,0407	8374098,883	76,55
182	P182	485099,4854	8373804,466	480,36
183	P183	485066,3196	8373787,396	37,30
184	P184	484817,7135	8373710,951	260,09
185	P185	484753,1565	8373675,914	73,45
186	P186	484704,0147	8373636,615	62,92
187	P187	484741,4876	8373589,756	60,00
188	P188	484786,4644	8373625,724	57,59
189	P189	484841,0716	8373655,361	62,13
190	P190	485089,0434	8373731,611	259,43
191	P191	485131,8763	8373753,656	48,17

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
192	P192	485513,2842	8374049,511	482,70
193	P193	485571,6854	8374085,564	68,63
194	P194	485627,2767	8374108,816	60,26
195	P195	485686,2739	8374122,848	60,64
196	P196	485739,5395	8374127,619	53,48
197	P197	486024,2423	8374118,58	284,85
198	P198	486082,0962	8374111,89	58,24
199	P199	486201,3997	8374079,253	123,69
200	P200	486518,8622	8373915,183	357,35
201	P201	486591,2205	8373889,62	76,74
202	P202	486649,4949	8373882,919	58,66
203	P203	486709,9909	8373888,578	60,76
204	P204	486842,2908	8373942,536	142,88
205	P205	487153,2043	8374103,502	350,11
206	P206	487311,6666	8374169,001	171,47
207	P207	487508,5346	8374232,278	206,79
208	P208	487571,5509	8374262,876	70,05
209	P209	487795,2764	8374414,026	270,00
210	P210	488005,769	8374385,479	212,42
211	P211	488132,473	8374449,514	141,97
212	P212	488140,369	8374388,294	61,73
213	P213	488106,941	8374319,094	76,85
214	P214	487826,054	8374252,049	288,78
215	P215	487824,649	8374279,799	27,79
216	P216	487736,5107	8374292,99	89,12
217	P217	488082,6035	8373815,093	590,06

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA ESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
218	P218	488927,3719	8374501,163	1.088,27
264	P264	488799,4434	8375382,614	890,69
263	P263	488675,1654	8375555,163	212,65
262	P262	488675,1774	8375612,61	57,45
261	P261	488760,707	8375642,814	90,71
260	P260	490290,8726	8377172,979	2.163,98
259	P259	490680,0001	8377172,979	389,13
258	P258	490905,0207	8377398	318,23
266	P266	490522,1703	8377398,0000	382,85
265	P265	490522,1703	8378134,4212	736,42
<b>COORDENADAS DA POLIGONAL DO PORTO PÚBLICO</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA ESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
257	P257	493020,1846	8377398,0000	
2	P2	493024,1144	8378053,0000	655,01
3	P3	492943,0000	8378053,0013	81,11
4	P4	492911,0000	8378063,0000	33,53
5	P5	492873,0000	8378081,0000	42,05
6	P6	492838,0000	8378093,0000	37,00
7	P7	492800,0000	8378097,0000	38,21
8	P8	492746,0000	8378109,0000	55,32
9	P9	492726,0000	8378091,0000	26,91
10	P10	492683,0000	8378086,0000	43,29
11	P11	492622,0000	8378053,0000	69,35
12	P12	492570,0540	8378006,5050	69,71
13	P13	492500,4340	8377989,4500	71,68

**Quadro 2 - Coordenadas das Poligonais Específicas para as Áreas do TUP BAMIN, ZAL e Porto Público**

COORDENADAS DA POLIGONAL DA ZAL				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA ESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
14	P14	492486,7940	8378039,6000	51,97
15	P15	492479,3650	8378075,7940	36,95
16	P16	492471,3829	8378107,2163	32,42
17	P17	492394,7080	8378108,2865	76,68
18	P18	492375,7900	8378092,1140	24,89
19	P19	492400,6830	8378064,5430	37,15
20	P20	492325,0070	8377994,7790	102,93
21	P21	492164,1490	8377895,0780	189,25
22	P22	491993,3880	8377848,3620	177,04
23	P23	491902,7200	8377833,4560	91,89
24	P24	491479,0429	8377692,2220	446,60
25	P25	491474,2102	8377736,7965	44,84
26	P26	491464,7419	8377743,2527	11,46
27	P27	491470,2226	8377784,3326	41,44
28	P28	491471,0008	8377825,8614	41,54
29	P29	491528,4095	8377913,3540	104,65
30	P30	491546,6484	8377939,9103	32,22
31	P31	491560,4856	8377942,8728	14,15
32	P32	491572,1291	8377959,6790	20,45
33	P33	491613,4365	8378005,6442	61,80
34	P34	491644,6293	8378031,4017	40,45
35	P35	491668,5024	8378067,1262	42,97
36	P36	491704,9704	8378117,9130	62,52
265	P265	490522,1703	8378134,4212	1.182,92
266	P266	490522,1703	8377398,0000	736,42
257	P257	493020,1846	8377398,0000	2.498,01

A **Figura 3** ilustra o Plano de Ocupação do empreendimento Porto Sul revisado a partir da nova Poligonal de Desapropriação, considerando-se as seguintes áreas:

- TUP BAMIN: 495 ha;
- Minério de Ferro do Porto Público: 116,94 ha;
- Outros Granéis Sólidos do Porto Público: 84,13 ha;
- Outros Armazenamentos do Porto Público: 68,43 ha;
- Corredor de Serviços do Porto Público: 97,07 ha;
- Etanol do Porto Público: 79,55 ha;
- Fertilizante do Porto Público: 53,62 ha;
- Clínquer do Porto Público: 68,66 ha;
- Soja do Porto Público: 101,20 ha;
- Área Administrativa do Porto Público: 32,98 ha;
- Aduana do Porto Público: 15,85 ha;
- Entrada do Porto Público e Acesso à BA 001: 106,63 ha; e
- Áreas de Futura Ampliação do Porto Público: 540,50 ha.

Com a redução da Poligonal de Desapropriação do Empreendimento, houve a necessidade de se promover alterações no layout das estruturas *onshore* do empreendimento, as quais se referem exclusivamente às alterações nos traçados dos ramais ferroviários e dos acessos internos do empreendimento, bem como às reduções das áreas de pátio do Porto Público, conforme pode ser verificado na **Figura 4**. Cabe ressaltar que tal revisão no layout não alterou as capacidades de armazenamento e de movimentação de cargas do Porto Sul descritas no EIA.

Da mesma forma, com o intuito de minimizar os impactos socioambientais do empreendimento sobre a linha da costa, o Porto Sul promoveu uma revisão no layout *offshore* do empreendimento, cujo detalhamento encontra-se descrito no **Apêndice 1** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

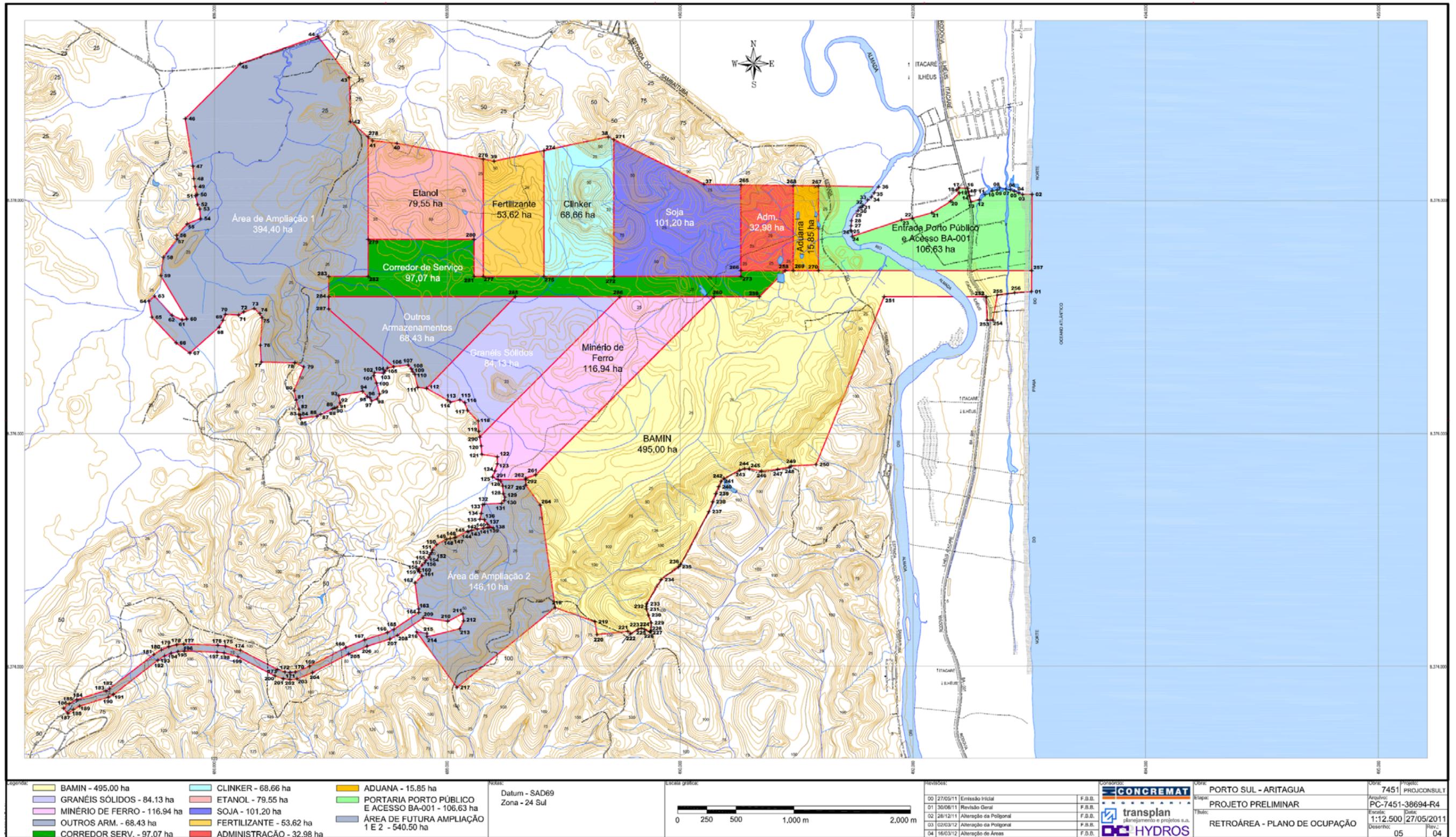


Figura 3 – Plano de Ocupação do Porto Sul

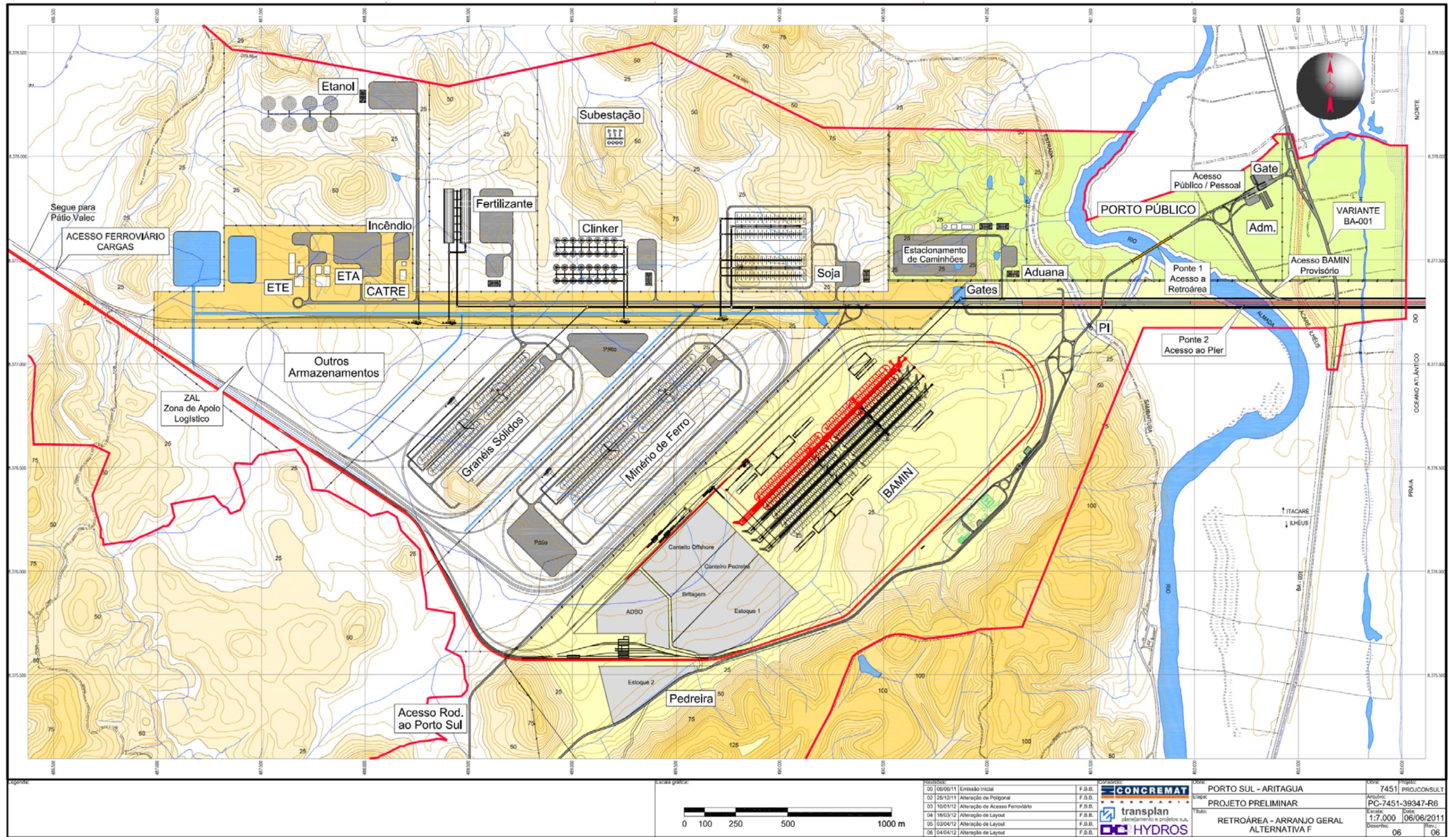


Figura 4 - Planta Planialtimétrica Porto Sul - Estruturas Onshore

▪ **Comentário 10 – página 5, parágrafo 3.**

*O estudo não mencionou se haverá suficiência no fornecimento de energia durante a operação também.*

▪ **Resposta ao Comentário 10:**

Conforme informado no EIA, a concessão de energia para a fase de operação do Porto Sul estará a cargo da COELBA, oriunda de uma LT de 138 kV que será rebaixada para 13,8 kV nas subestações principais do Porto Sul.

Para atender ao consumo de energia do TUP BAMIN (que passou de 7.000 MWh/mês para 4.098 MWh/mês, em função de um maior detalhamento da potência instalada dos equipamentos) e do Porto Público (que passou de 35.533 MWh/mês para 25.380 MW.h/mês, pelo mesmo motivo), serão necessárias demandas de 16 MW e 35 MW, respectivamente, devido aos fatores de carga de cada unidade.

A partir dos Ofícios COELBA CCO/232 e CCO/311 (**Figuras 1 e 2**), datados de 29 de fevereiro de 2012 e 21 de março de 2012, respectivamente, verifica-se que para atendimento à demanda de energia do TUP BAMIN, de 16 MW, a COELBA informou a total disponibilidade de fornecimento, sendo que, para o atendimento aos 35 MW do Porto Público, serão necessários reforços no eixo de linhas de transmissão entre a Subestação Funil - Subestação Itabuna, que deverão ser solicitados pela COELBA à EPE (Empresa de Pesquisa Energética) na região de Funil.

Com isso, o Porto Sul já está providenciando a confirmação de suas demandas de energia junto à COELBA, para que o processo de reforços na região de Funil seja iniciado junto à EPE.

Ressalta-se que a EPE é o órgão responsável pelo planejamento do crescimento do Sistema Elétrico Nacional e pelo acionamento de licitação das transmissoras para o devido reforço necessário na região de Funil.



Salvador, 29 de fevereiro de 2012.

CCO/232

**À BAMIN – Bahia Mineração Ltda.**

Sr. Saul Vieira

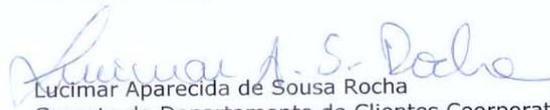
Prezado Senhor,

Informamos conforme solicitação que em relação à LT 138 kV SE Distrito Industrial de Ilhéus – SE Bamin, à ser executada a partir da celebração do contrato de obras, atenderá à demanda total de 16 MW e que para o atendimento à demandas superiores, serão necessários investimentos de reforço do sistema de 138 kV que atende ao Pólo Industrial de Ilhéus, melhorando os níveis de tensão.

Investimentos estes deverão ser definidos após estudo da COELBA em conjunto com a EPE, para um possível reforço do eixo de 138 kV SE Funil – SE Itabuna, na região.

Para início do estudo, as novas demandas deverão ser formalizadas para estarem previstas no mercado enviado à EPE.

Atenciosamente,



Lucimar Aparecida de Sousa Rocha  
Gerente do Departamento de Clientes Cooperativos



Salvador, 21 de março de 2012.

CCO/311

**À Casa Civil**  
**Coordenação de Acompanhamento de Políticas de Infraestrutura - COAPI.**  
**Ref: Ofício nº. 007/2012 – COEPI/CASA CIVIL**

Sr. Eracy Lafuente Pereira

Prezado Senhor,

Em resposta ao Ofício nº. 007/2012 – COEPI/CASA CIVIL, informamos que a LT 138 kV SE Distrito Industrial de Ilhéus – SE Bamin, à ser executada à partir da celebração do contrato de obras, atenderá à demanda total de 16 MW.

Para o atendimento à demanda de 35 MW do Porto Sul informada, serão necessários investimentos de reforços no eixo de 138 kV SE Funil – SE Itabuna que atende ao Pólo Industrial de Ilhéus, melhorando os níveis de tensão. Como estes investimentos não estão previstos no nosso horizonte de planejamento, sua definição depende da confirmação das demandas a serem efetivamente contratadas, no nosso mercado a ser encaminhado à Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Atenciosamente,

Lucimar Aparecida de Sousa Rocha  
Gerente do Departamento de Clientes Corporativos

▪ **Comentário 11 – página 5, parágrafo 3.**

*Para esta captação deverá ser solicitada outorga do órgão competente.*

▪ **Resposta ao Comentário 11:**

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um ato administrativo pelo qual o poder público, no caso o INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), permite, por tempo determinado, o uso de recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado da Bahia por parte de um determinado usuário de água.

No estado da Bahia, o instrumento da outorga tem previsão legal nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual nº 11.612/09), sendo regulamentada pelo Decreto nº 10.255/07 e Instrução Normativa nº 01. Para a concessão, autorização ou dispensa de outorga do direito de uso de recursos hídricos no Estado, aplicar-se-ão, ainda, os critérios gerais estabelecidos pela Resolução 01/2005, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CONERH.

Além disso, a Resolução nº 65/2006 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos afirma em seu Art. 5º, Parágrafo Único, que “nos empreendimentos ou atividades em que usos ou interferências nos recursos hídricos sejam necessários para a sua implantação, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos deverá ser apresentada ao órgão licenciador para obtenção da Licença de Implantação”.

Assim sendo, o Porto Sul, tendo conhecimento dos procedimentos necessários aos requerimentos de outorgas de direito de uso de recursos hídricos junto ao INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), órgão ao qual também compete a gestão dos recursos hídricos do Estado, prevê as solicitações das mesmas para os seguintes usos:

- Captação de água superficial do rio Almada para fornecimento de água industrial para as fases de instalação e operação, com vazão estimada de 350 m<sup>3</sup>/h;
- Captação de água em poços profundos para consumo humano (sanitários, restaurante e refeitórios), com vazões estimadas de 34,66 m<sup>3</sup>/h e 11,88 m<sup>3</sup>/h para as fases de instalação e operação, respectivamente;
- 2 pontos de lançamentos de efluentes líquidos tratados provenientes da Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos Compacta (ETE), sendo um ponto em afluente do rio Almada (lançamento da ETE do TUP BAMIN) e outro em afluente do rio Tirui (lançamento da ETE do Porto Público). Tais lançamentos ocorrerão nas fases de instalação e operação do empreendimento;
- Construção da ponte sobre o rio Almada.

▪ **Comentário 12 – página 5, parágrafo 5.**

*Descrição do empreendimento - Faz-se uma ressalva sobre a destinação de rejeitos de explosivos, para o que se fez a referência ao Decreto-Lei n.º. 139/2002, o qual aprova o “Regulamento de Segurança dos Estabelecimentos de Fabrico e Armazenagem de Produtos Explosivos”. Tal legislação é de Portugal, não se aplicando a empreendimentos no Brasil. Rejeitos de explosivos devem ser classificados e ter destinação compatível com a legislação nacional, em especial, lei n.º. 12.305/2010 (PNRS) e ABNT NBR 10.004/2004. Somente se não inexistirem normas nacionais a respeito, normas estrangeiras podem ser usadas e apenas como referência.*

▪ **Resposta ao Comentário 12:**

A descrição completa da gestão dos rejeitos de explosivos encontra-se apresentada no **Apêndice 4** deste documento de resposta ao PT do IBAMA, o qual trata especificamente sobre a **Caracterização da Pedreira Aninga da Carobeira**.

Ressalta-se, entretanto, a melhoria promovida no processo de detonação da Pedreira Aninga, a partir do momento em que se aboliu a presença de paiois de explosivos e de acessórios, substituindo-os por cargas emulsionadas injetadas por caminhões especiais de empresas especializadas. Com isso, são eliminados do projeto os locais de perigo caracterizados pela presença destes 02 (dois) paiois, não mais sendo necessárias as ações de controle impostas ao armazenamento pelo Ministério do Exército, sendo eliminada ainda a geração dos resíduos sólidos perigosos decorrentes do manuseio destes insumos, e ainda os riscos associados.

Resta, entretanto, ratificar o compromisso de que os eventuais rejeitos de explosivos gerados a partir dos caminhões misturadores terão sua disposição final ambientalmente adequada, em conformidade com o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos, pelo DNPM e pelo Ministério da Defesa.

▪ **Comentário 13 – página 8, parágrafo 3.**

*Os acessos rodoviários identificados são as rodovias BA-001 (Ilhéus-Itacaré) e BR-101, longitudinais, e BR-415 e BA-262 (transversais) – Figura 04. A figura fornecida pelo estudo (figura 5.2 Arranjo Geral – Porto Sul, EIA) indicou dentre os acessos rodoviários ao Porto Sul duas opções divididas em “opção norte” e “opção sul”. Entretanto, há outros itens constantes nas legendas que não possuíram correspondentes na figura, tais como a “requalificação e duplicação de rodovia federal” (em vistoria foi informado tratar-se da duplicação da BR-415 do outro lado do rio Cachoeira, o que não possui relação direta com o empreendimento, mas tem a função de melhorar o tráfego na via) e a “requalificação e duplicação de rodovia estadual” (que trata-se da ligação da BR-101 com a BA-262). É apresentado na figura também um traçado adicional em vermelho, a oeste da BA-262, não identificado na legenda fornecida.*

▪ **Resposta ao Comentário 13:**

Quanto à “requalificação e duplicação de rodovia federal” a que se refere o texto, trata-se da duplicação da BR-415, conforme previsto no PAC. No que se refere à menção à duplicação e requalificação de rodovia estadual, as rampas máximas e os raios mínimos da BA-262 estão adequados à demanda de tráfego desta rodovia, conforme Estudo de Tráfego realizado,

demandando somente ações de manutenção sistemáticas e periódicas, sob responsabilidade do Governo do Estado da Bahia, e operacionalizadas pelo DERBA.

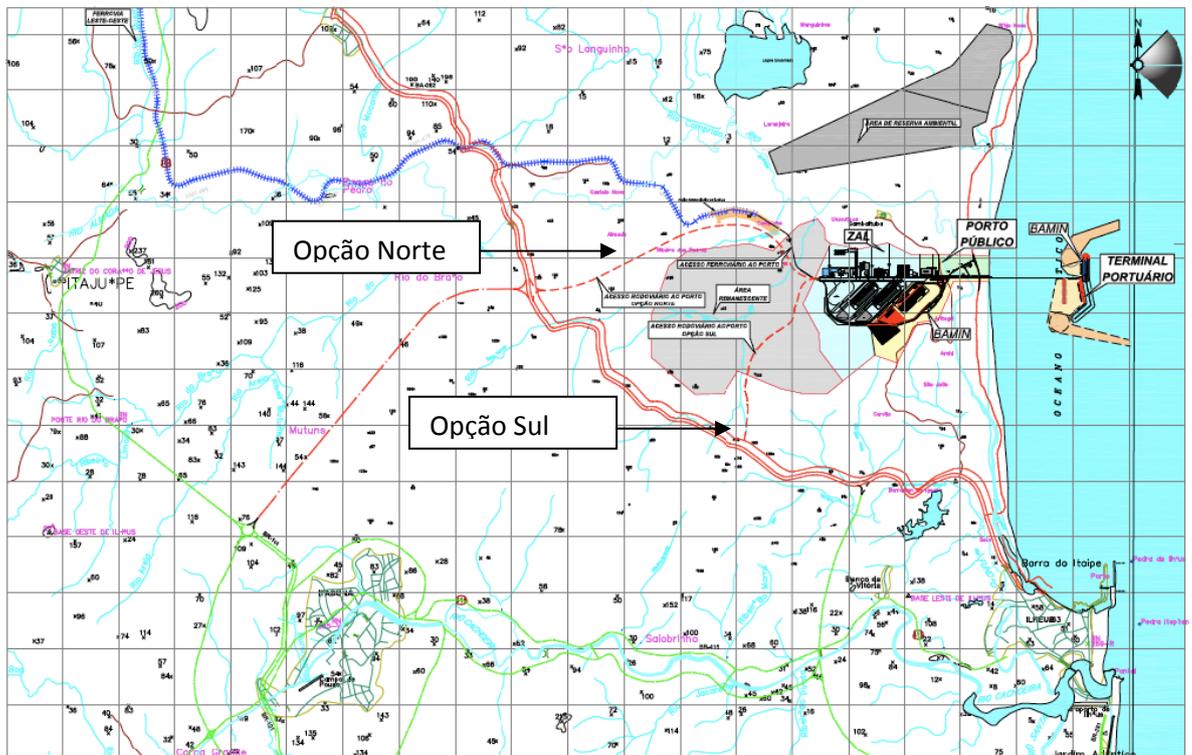


Figura 1 - Opções Norte e Sul Constantes do Estudo de Alternativas de Acessos ao Porto Sul

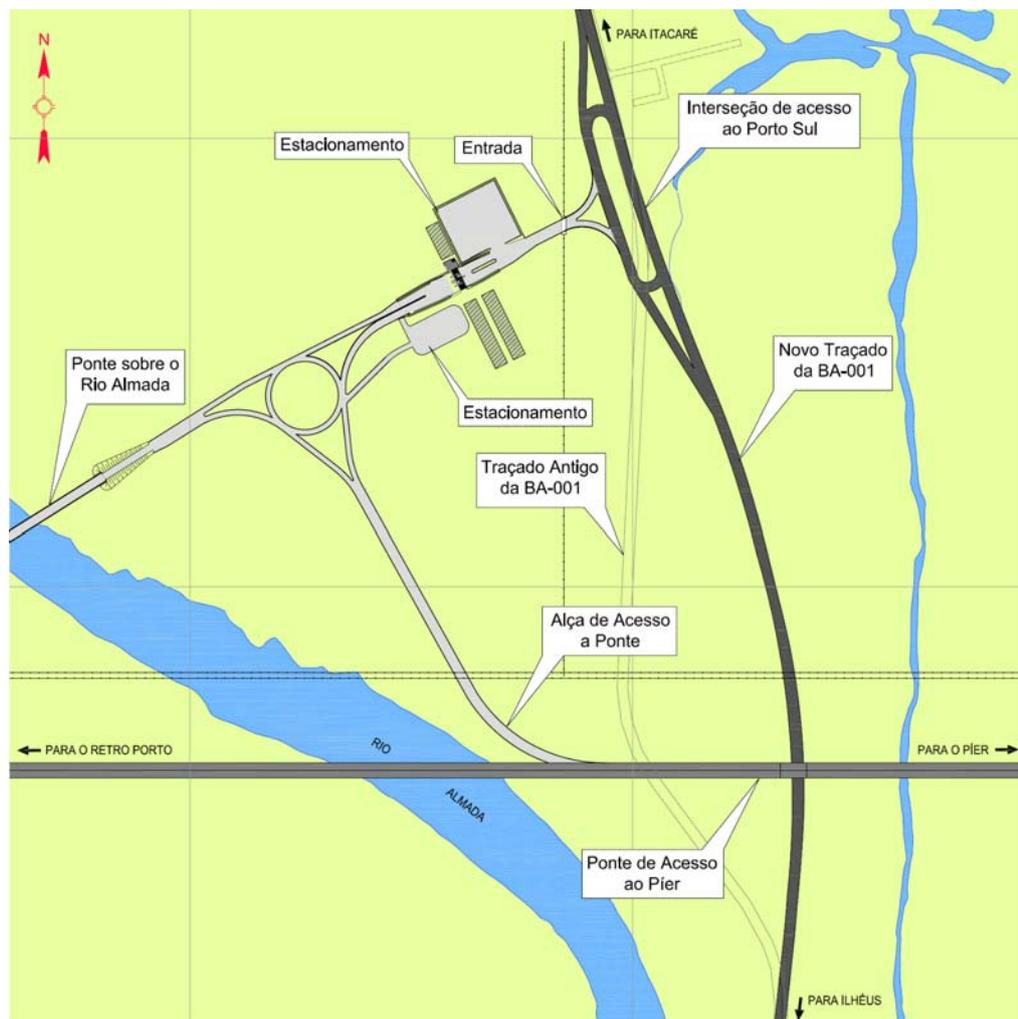
O traçado adicional em vermelho corresponde à BA-262, grafada indevidamente como se fosse uma rodovia de pista dupla. Vale destacar que a BR-415 não foi incluída no Estudo de Acessos por não se caracterizar em rodovia de interesse ao projeto Porto Sul.

▪ **Comentário 14 – página 9, parágrafo 2.**

*Quanto aos acessos internos, o estudo abordou o novo traçado da BA-001 para acesso à ponte marítima, entretanto os detalhes do mesmo não ficaram claros na figura apresentada.*

▪ **Resposta ao Comentário 14:**

A **Figura 1** evidencia o novo traçado proposto para a BA 001.



**Figura 1 - Acessos Internos e Caracterização do Novo Traçado da BA 001**

▪ **Comentário 15 – página 10, parágrafo 7.**

*Acessos Rodoviários: O EIA indica (Tomo I, p5-10) que pretende-se utilizar rodovias para pessoal, insumos e cargas de fertilizantes durante a primeira fase do projeto do Porto Sul, o que gera maiores preocupações quanto ao tráfego. As mesmas devem ser analisadas e apresentadas na AIA deste EIA.*

▪ **Resposta ao Comentário 15:**

Estas questões estão contempladas nos **Apêndice 3 e 17** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

A **Figura 1** evidencia as rodovias que serão utilizadas pelo empreendimento, o cenário de referência caracterizado pelo volume médio diário de tráfego misto hoje existente nestas rodovias, considerado apenas um sentido de direção. Além disto, aponta o incremento de tráfego associado ao empreendimento, projetado sob os mesmos critérios do cenário referencial apresentado. Aos valores constantes desta **Figura 1** foram acrescentados os 3% a.a. relativos ao aumento tendencial, conforme dispõe a IS 201 do DNIT.

Acesso	Mês 1 a 6			Mês 7 a 10			44 Meses Subsequentes (VDM1)			12 Meses Subsequentes (VDM1)		
	Sem Porto Sul	Com Porto Sul	Varição	Sem Porto Sul	Com Porto Sul	Varição	Sem Porto Sul	Com Porto Sul	Varição	Sem Porto Sul	Com Porto Sul	Varição
BA-648	0,0	4,0	4,0 unid.	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.
	28,0	28,7	2,5%	28,0	28,0	0,0%	31,5	31,5	0,0%	32,4	32,4	0,0%
	19,0	20,0	5,3%	19,0	19,0	0,0%	21,4	21,4	0,0%	22,0	22,0	0,0%
	204,0	209,0	2,5%	204,0	204,0	0,0%	229,6	229,6	0,0%	236,5	236,5	0,0%
	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.
	251,0	261,7	4,3%	251,0	251,0	0,0%	282,5	282,5	0,0%	290,9	290,9	0,0%
BA-001	1,0	4,1	310,0%	1,0	9,6	860,0%	1,1	1,1	0,0%	1,1	1,1	0,0%
	110,0	110,2	0,2%	110,0	113,7	3,4%	123,8	123,8	0,0%	127,5	127,5	0,0%
	62,0	66,8	7,7%	62,0	71,8	15,8%	69,8	75,9	8,7%	71,9	93,9	30,6%
	1.207,0	1.220,0	1,1%	1.207,0	1.222,0	1,2%	1.358,5	1.358,5	0,0%	1.399,3	1.651,3	18,0%
	0,0	69,2	69,2 unid.	0,0	218,7	218 unid.	0,0	0,0	0 unid.	0,0	0,0	0 unid.
	1.380,0	1.470,3	6,5%	1.380,0	1.635,8	18,5%	1.553,2	1.559,3	0,4%	1.599,8	1.873,8	17,1%
Estrada Municipal de Itariri Acesso Porto Sul	0,0	4,3	4,3 unid.	0,0	14,0	14 unid.	0,0	42,0	42 unid.	0,0	35,0	35 unid.
	52,0	72,7	39,8%	52,0	53,5	2,9%	58,5	58,5	0,0%	60,3	60,3	0,0%
	15,0	16,0	6,7%	15,0	26,7	78,0%	16,9	66,7	294,7%	17,4	17,4	0,0%
	34,0	39,0	14,7%	34,0	102,0	200,0%	38,3	100,0	161,1%	39,4	39,4	0,0%
	0,0	0,0	0 unid.	0,0	69,2	242 unid.	0,0	300,5	300,5 unid.	0,0	0,0	0 unid.
	101,0	132,0	30,7%	101,0	265,4	162,8%	113,7	567,7	399,3%	117,1	152,1	29,9%
BA-262: Trecho entre BR 101 e km 17 da BA-262	123,0	123,0	0,0%	123,0	137,0	11,4%	138,4	149,3	7,9%	142,6	177,6	24,5%
	149,0	149,0	0,0%	149,0	149,0	0,0%	167,7	167,7	0,0%	172,7	172,7	0,0%
	54,0	54,0	0,0%	54,0	54,0	0,0%	60,8	60,8	0,0%	62,6	62,6	0,0%
	675,0	675,0	0,0%	675,0	675,0	0,0%	759,7	759,7	0,0%	782,5	782,5	0,0%
	4,0	4,0	0,0%	4,0	71,1	1677,5%	4,5	182,4	3953,3%	4,6	4,6	0,0%
	1.005,0	1.005,0	0,0%	1.005,0	1.086,1	8,1%	1.131,1	1.319,9	16,7%	1.165,0	1.200,0	3,0%
BA-262: Trecho entre o km 17 e o km 12	123,0	123,0	0,0%	123,0	137,0	11,4%	138,4	149,3	7,9%	142,6	177,6	24,5%
	149,0	149,0	0,0%	149,0	149,0	0,0%	167,7	167,7	0,0%	172,7	172,7	0,0%
	54,0	54,0	0,0%	54,0	54,0	0,0%	60,8	60,8	0,0%	62,6	62,6	0,0%
	675,0	675,0	0,0%	675,0	675,0	0,0%	759,7	759,7	0,0%	782,5	782,5	0,0%
	4,0	4,0	0,0%	4,0	186,3	4557,5%	4,5	182,4	3953,3%	4,6	4,6	0,0%
	1.005,0	1.005,0	0,0%	1.005,0	1.201,3	19,5%	1.131,1	1.319,9	16,7%	1.165,0	1.200,0	3,0%
BA-262: Trecho entre o km 12 e BA-001	123,0	127,3	3,5%	123,0	123,0	0,0%	138,4	146,0	5,5%	142,6	142,6	0,0%
	149,0	169,7	13,9%	149,0	150,5	1,0%	167,7	167,7	0,0%	172,7	172,7	0,0%
	54,0	55,0	1,9%	54,0	65,7	21,7%	60,8	108,0	77,6%	62,6	62,6	0,0%
	675,0	680,0	0,7%	675,0	743,0	10,1%	759,7	789,7	3,9%	782,5	782,5	0,0%
	4,0	4,0	0,0%	4,0	238,2	5855,0%	4,5	126,7	2715,6%	4,6	4,6	0,0%
	1.005,0	1.036,0	3,1%	1.005,0	1.320,4	31,4%	1.131,1	1.338,1	18,3%	1.165,0	1.165,0	0,0%
<b>Caminhão Semi-Reboque</b>	<b>Caminhão Simples 2C</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Veíc. Passeio e Utilitários</b>	<b>Caminhão Duplo 4CD</b>	<b>Total</b>							

**Figura 1 - Rodovias a serem Utilizadas pelo Projeto Porto Sul nas Etapas de Implantação e de Operação e Respectivo Incremento Médio de Veículos Diários por Tipologia**

Quanto à capacidade de suporte dos acessos rodoviários, constata-se que as rodovias a serem utilizadas pelo projeto são classificadas como rodovias IB – pista simples de elevado padrão (excetuando-se a BA 648 por ser uma rodovia com pavimentação de cascalho). Todas as rodovias de interesse do projeto, no segmento em que serão utilizadas, apresentam relevo predominantemente plano a medianamente ondulado. Este atributo é relevante visto que dentre os critérios que definem a trafegabilidade de uma rodovia (conforme determina o Manual DNIT/DNER de Projeto Geométrico de Rodovias), o relevo é o que determina os valores a serem considerados como Limites Superior e Inferior para o Volume Médio Diário (VDM<sub>1</sub>)<sup>1</sup> a trafegar pelos diferentes segmentos de uma rodovia. Assim sendo, para os segmentos de interesse tem-se:

- Relevo Plano a Suavemente Ondulado (linha de maior inclinação do terreno de até 6%);  
 Limite Inferior: VDM<sub>1</sub> = 700 veículos/dia;  
 Limite Superior VDM<sub>1</sub> = 2750 veículos/dia.
  
- Relevo Medianamente Ondulado: (declividade transversal do terreno entre 6 e 25%);  
 Limite Superior VDM<sub>1</sub> = 950 veículos/dia.

Os dados projetados e apresentados na **Figura 1** evidenciam que em nenhuma situação haverá a superação do Limite Superior do VDM<sub>1</sub> das rodovias de interesse do projeto. Estas rodovias, portanto, desde que adequadamente mantidas pelo Governo do Estado da Bahia (DERBA), têm capacidade de suporte para absorver o incremento de tráfego demandado pelo projeto. Cabe ainda salientar que a contagem de tráfego misto que caracteriza o cenário de referência apresentado, foi realizada no mês de dezembro de 2011, ou seja, no início do período de incremento do turismo na região e no período da safra maior de cacau, visto que a menor (temporão) ocorre em maio (CDA 2012).

A **Figura 2** identifica o resultado da avaliação de impactos ambientais aplicável a cada uma das rodovias, a qual se encontra detalhada no **Estudo de Acessos do Apêndice 3**.

Acessos	BA 001		BA 262		BA 648	Diversas
Utilização	Tráfego		Tráfego		Tráfego	Obras Civas
Fase	Implantação	Operação	Implantação	Operação	Implantação	Implantação
Valor de Importância	-22	-48	-72	-20	-48	-56
Classificação da Importância	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Média

**Figura 2 - Resultados da Avaliação de Impactos do Tráfego Decorrente do Projeto Porto Sul nas Rodovias de Interesse**

<sup>1</sup> VDM<sub>1</sub> = Volume Médio Diário de veículos, tráfego misto, em apenas um sentido. VDM<sub>2</sub> = Volume Médio Diário de veículos, tráfego misto, considerados os dois sentidos de direção.

▪ Comentário 16 – página 10, parágrafo 9.

*Porém não fica demonstrado como ocorrerá esta preservação, pois indica que durante a fase de operação, o acesso ao TUP BAMIN será feito pela Rodovia BA-001 (Ilhéus-Itacaré), entre os quilômetros 14 e 17, incluindo o transporte de trabalhadores, via ônibus próprio.*

▪ Resposta ao Comentário 16:

O termo preservação adotado no EIA referiu-se à retomada da característica funcional da rodovia BA 001. O histograma apresentado a seguir (**Figura 1**), evidencia o incremento de tráfego projetado para esta rodovia, durante as diferentes fases da etapa de implantação do projeto, bem como durante a sua operação. Na **Figura 1**, apresentada na sequência, fica caracterizada a natureza da carga correspondente ao incremento evidenciado na figura anterior.

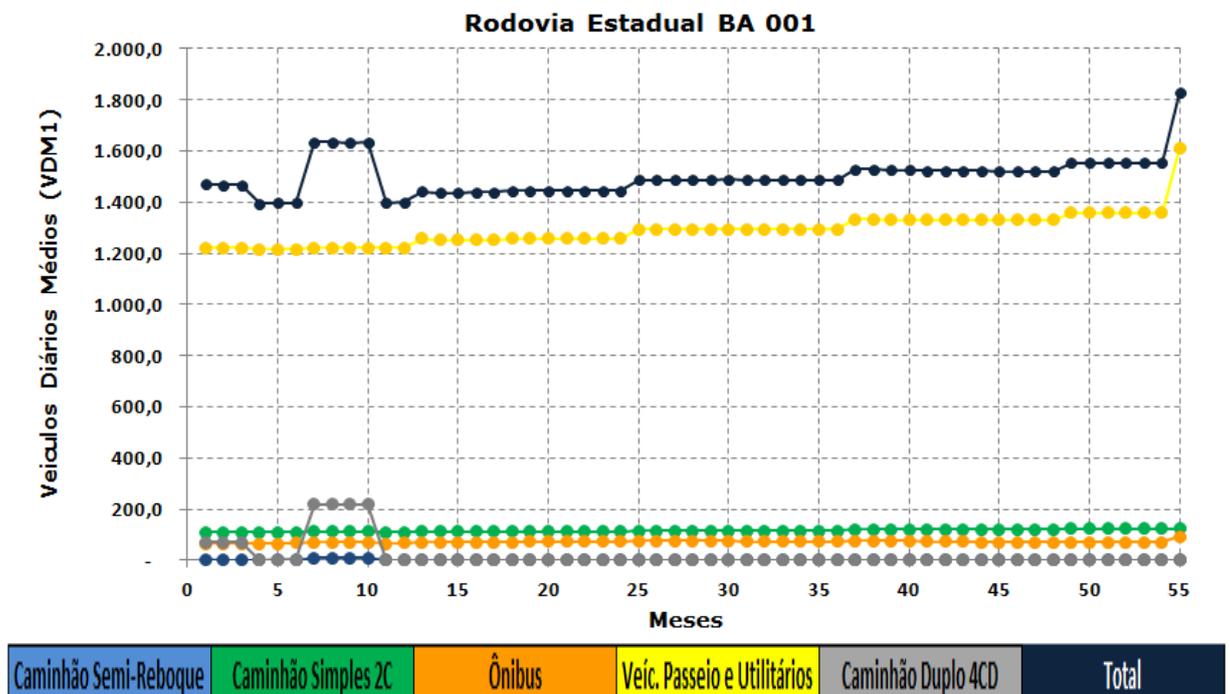


Figura 1 - Incremento Médio Diário de Veículos na BA 001, por Tipologia de Veículo

Acesso	Primeiros 10 Meses		44 Meses Subsequentes	12 Meses Subsequentes
	1 a 6 Meses	7 a 10 Meses		
BA-001	BAMIN - Obras Offshore	BAMIN - Obras Offshore	BAMIN - Obras Offshore	BAMIN & P.Público
	BAMIN - Obras Offshore	BAMIN - Obras Offshore		
	BAMIN - Obras Offshore	BAMIN - Obras Offshore		
		BAMIN & P.Público Obras Offshore		
<b>Pessoal</b>	<b>Insumos</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Etanol</b>	<b>Rochas</b>

Figura 2 - Incremento Médio Diário de Veículos na BA 001, por Tipologia de Carga

A **Figura 2** evidencia que apenas durante os primeiros 10 (dez) meses de obra haverá um incremento de tráfego na BA 001 face à absoluta necessidade de abastecimento das obras *offshore* com insumos, máquinas e equipamentos. A partir do 11º mês de obra, com a conclusão da ponte interna sobre o rio Almada, o abastecimento das obras *offshore* se dará por meio do Acesso ao Porto Sul. Restrito aos meses 7 (sete) a 10 (dez) haverá o transporte de rochas, responsável pelo incremento de tráfego perceptível no histograma; este transporte se dará por meio de caminhões duplos 4CD e as rochas advindas de pedreiras externas à ADA (Pedreira Aninga da Carobeira), serão também destinadas às obras *offshore*. A partir do 11º (décimo primeiro) mês, inclusive, o incremento de tráfego nesta BA 001 se dará somente em função da necessidade de transporte de trabalhadores para o exercício de suas atividades nas áreas *Offshore* do Porto Sul, mais especificamente do TUP BAMIN.

Na etapa de operação este transporte se dará por meio de 22 ônibus/dia e 252 (duzentos e cinquenta e dois) veículos leves/dia (veículos de passeio e utilitários), dividido em 3 (três) turnos operacionais, perfazendo um incremento de 31% e 18%, respectivamente. Nestes percentuais já está considerado o incremento tendencial de 3% a.a. conforme dispõe a Instrução de Serviços 201 do DNIT.

▪ **Comentário 17 – página 11, parágrafo 2.**

*O EIA indica que estas alternativas de acessos rodoviários demandarão obras civis específicas, devendo apresentar os impactos e medidas mitigadoras.*

▪ **Resposta ao Comentário 17:**

No Estudo de Acessos que compõe a **Parte II** do **Apêndice 3** estão avaliados, em separado, cada um dos impactos mencionados. Estes aspectos também são abordados no **Apêndice 17**. No contexto dos acessos rodoviários, as obras civis previstas sob responsabilidade do projeto Porto Sul são:

- O desvio da BA 001;
- A passagem superior do acesso interno sobre a BA 648;

- A abertura do Acesso ao Porto Sul, em continuidade aos 2,7 km da Estrada Municipal do Itariri - considerado acesso interno por estar localizado na ADA do empreendimento.

Quanto aos impactos associados, estes foram avaliados de forma geral, visto que em nada se diferenciam dos demais impactos associados às obras civis relativas ao Porto Sul.

Face à diversidade das obras civis projetadas, considera-se que a estas obras podem estar associados impactos ambientais diferenciados quanto à sua intensidade, ocorrência, grau de potencialização e, conseqüentemente, em relação à sua magnitude e importância. Assim, optou-se por adotar nesta avaliação preliminar e abrangente, o caráter conservador.

No tocante às ações de gestão associadas à operacionalização das obras civis, considera-se necessária a adoção das ações apresentadas a seguir:

- Gestão ambientalmente adequada dos resíduos e dos rejeitos da construção civil, conforme determina a Política Nacional de Resíduos (Lei 12395/2010) e a Resolução CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Controle dos sedimentos gerados quando dos processos de corte e aterro, bem como de terraplenagem, considerando-se, principalmente a presença de áreas úmidas nos locais onde estas obras deverão ser realizadas, embora sejam obras de pequena monta;
- Contenção de taludes, principalmente em função da necessidade de serem realizados diversos cortes e aterros, para a viabilização das referidas obras;
- Supressão controlada da vegetação, fundamentada em ASVs específicas;
- Implantação da adequada sinalização de segurança e de comunicação dos riscos, durante o período de obras, visto que, na sua maioria, estas obras serão realizadas em áreas lindeiras às rodovias, ou nas próprias rodovias;
- Comunicação antecipada e adequada à comunidade sobre a natureza das obras e sobre as datas de início e término de cada uma delas;
- Treinamento e capacitação dos trabalhadores de forma que sejam minimizados os transtornos à comunidade do entorno;
- Monitoramento contínuo do desempenho das obras civis.

Quanto aos programas associados às Obras Civis, deverão ser adotados os mesmos programas considerados para as obras civis no âmbito da ADA do Porto Sul constantes do EIA.

▪ **Comentário 18 – página 12, parágrafo 2.**

*O estudo indica que das 8 pedreiras licenciadas na região, 7 utilizam a BA-262, estrada que liga Ilhéus e Uruçuca, informando que há um trecho de 5 km onde ocorre um adensamento deste tráfego, entre a pedreira de São José e a estrada de Itariri. A avaliação dos impactos deve considerar estes dados.*

▪ **Resposta ao Comentário 18:**

Conforme já mencionado, o critério de trafegabilidade considerado relevante refere-se ao relevo da rodovia. No trecho de 5 km mencionado (entre os km 12 e 17 da BA 262), encontra-se, predominantemente em relevo plano, conforme caracteriza a **Figura 1** apresentada na sequência.

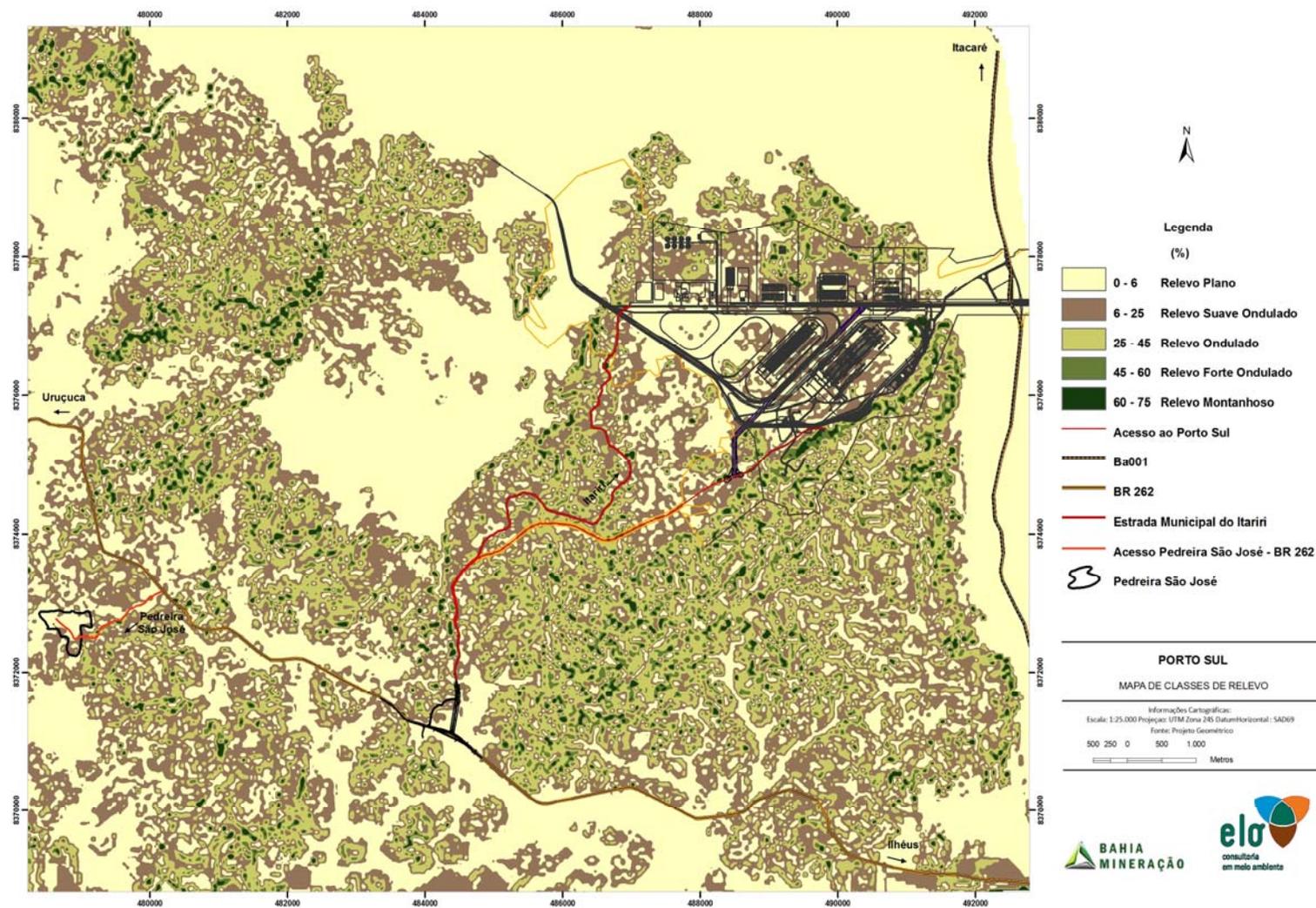


Figura 1 - Relevo do Segmento da BA 262 entre o km 17 (Entrada para a Pedreira São José) e o km 12 (Entrada para a Projetada Estrada Municipal do Itariri)

A análise do relevo deste trecho evidencia que dos 5 km de extensão, 88%, ou seja, 4,4 km deste trecho são planos ou suavemente ondulados; 500m (quinhentos metros) são ondulados e 100m (cem metros) são montanhosos. Ou seja, (i) adotando as ações de controle e de mitigação previstas, bem como (ii) sendo executadas de forma sistemática e periódica as devidas manutenções pelo Governo do Estado da Bahia, dentre as quais se incluem a manutenção e conservação das sinalizações horizontal e vertical, projeta-se que o temporário adensamento de tráfego neste trecho face à operacionalização da pedreira São José, se caracteriza como eficientemente gerenciável. O Diagrama Unifilar apresentado a seguir, ratifica as considerações apresentadas (**Figura 2**).

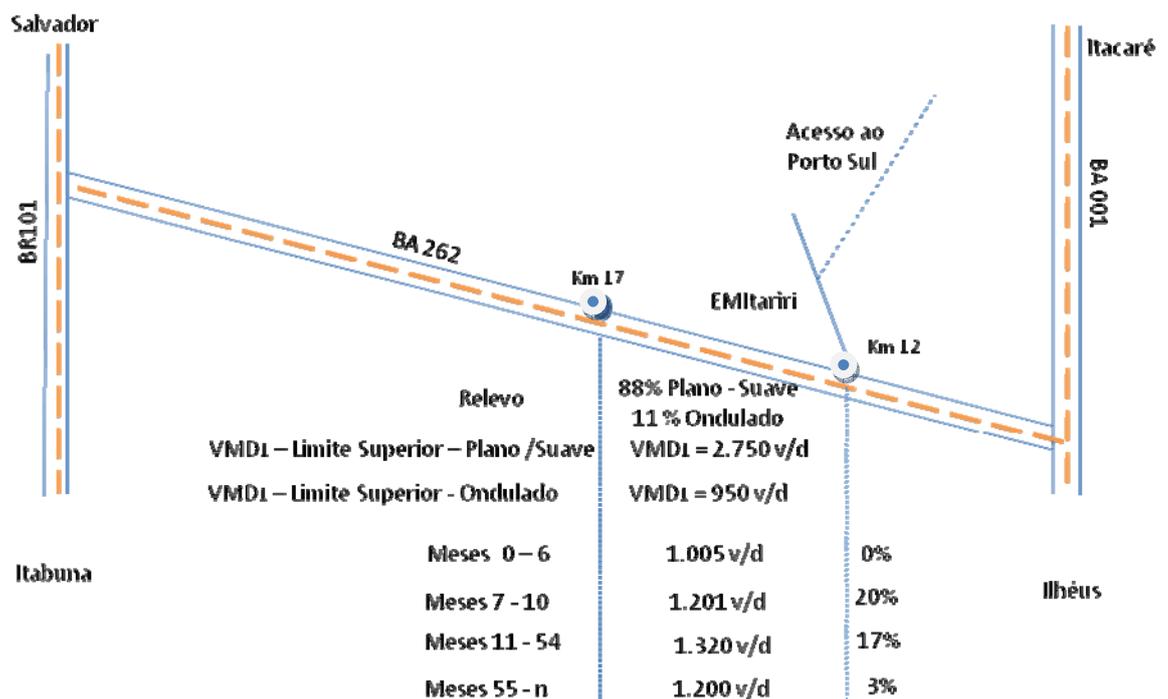


Figura 2 - Diagrama Unifilar Representativo do Trecho em Referência da BA 262 – km 17 a km 12

▪ **Comentário 19 – página 12, parágrafo 5.**

*Se há melhorias nas rodovias (BA 262, BA 415 e BR 001) essenciais ao empreendimento, e se sim, indicar os responsáveis pelo planejamento e execução.*

▪ **Resposta ao Comentário 19 – página 12, parágrafo 5:**

O **Quadro 1** apresentado a seguir, evidencia o conjunto de serviços de manutenção necessários, por rodovia, os quais serão realizados sob responsabilidade do Governo do Estado da Bahia e operacionalizados pelo DERBA.

**Quadro 1 - Condições Gerais e Deficiências de Tráfego a serem Corrigidas pelo Governo do Estado da Bahia**

Rodovia	Traçado	Sinalização	Drenagem	Obras de Arte	Cortes e Aterros	Interseções
<b>BA 001</b>	Rampa máxima, raio min. de curvas e seção tipo, projetados para 60 e 80 km/h. Situada em áreas urbanas e rurais. Estado de conservação de acordo com a realidade da malha rodoviária brasileira.	Segmento razoavelmente sinalizado. Há na sinalização horizontal e nas interseções	Superficial e profunda: ausentes, obstruídas e danificadas em alguns segmentos. Condições dos sistemas de drenagem não são boas.	Ponte sobre o rio Almada: capacidade de carga 36t – adequada à demanda do projeto; demanda manutenção: algumas ferragens expostas e pequenas fissuras	Presença de trincas, erosões e drenagens com mau funcionamento em alguns segmentos.	Interseção tipo rótula (km 0,3) não está com layout adequado à demanda de tráfego do projeto.
<b>BA 262</b>	Rampa máxima, raio min. de curvas e seção tipo, projetados para 60 e 80 km/h. Situada em áreas urbanas e rurais. Estado de conservação de acordo com a realidade da malha rodoviária brasileira. Possui boa visibilidade.	Sinalização vertical e horizontal em estado precário.	Superficial e profunda: ausentes, obstruídas e danificadas em quase todo o segmento. Condições dos sistemas de drenagem não são boas.	Segmento com 7 pontes – capacidade de carga de 36t. Largura das seções transversais inferior à da seção transversal da rodovia. Pontes em concreto armado. Guarda-corpos danificados. Algumas ferragens expostas e pequenas fissuras.	Presença de trincas, erosões e drenagens com mau funcionamento em alguns segmentos.	Apresenta várias interseções no segmento. Somente a geometria da interseção com a BA 001 não está adequada à demanda projetada para o Porto Sul.
<b>BA 648</b>	Rampa máxi., raio min. de curvas e seção tipo, projetados para 60 e 80 km/h. Situada em áreas urbanas e rurais. Estado de conservação de acordo com a realidade da malha rodoviária brasileira. Implantada em região plana, em várzeas do rio Almada.	Sinalização vertical e horizontal praticamente inexistente.	Superficial e profunda: ausentes, obstruídas e danificadas em quase todo o segmento. Condições dos sistemas de drenagem não são boas.	O segmento apresenta 3 pontilhões, todos em estado precários e com indícios de que não há estabilidade da estrutura para suportar as demandas do projeto.	Presença de trincas, erosões e drenagens com mau funcionamento em alguns segmentos.	Interseção de acesso à BA 648 pela BA 262 atende aos dois sentidos; traçado da BA 262 desenvolve-se em tangente combinada com rampa suave.

**Jurisdição Estadual – Responsabilidade Técnica quanto ao Projeto, Conservação e Manutenção: DERBA**

A BR-415 somente será utilizada em um trecho curto entre a Pedreira Chame e a BR-101, não foram identificadas necessidade de melhorias para atender ao Porto Sul. Conforme evidenciado no **Apêndice 3**, não haverá circulação de veículos de carga de pedra ligados ao empreendimento no trecho entre Ilhéus e Itabuna.

▪ **Comentário 20 – página 12, parágrafo 6.**

*As características do trecho existente a ser utilizado, incluindo as condições de trafegabilidade em diferentes épocas do ano (como veraneio e período de safra), com número de veículos diários (leves e pesados).*

▪ **Resposta ao Comentário 20 – página 12, parágrafo 6:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 15.

▪ **Comentário 21 – página 12, parágrafo 7.**

*Pontos de saturação e de riscos de acidentes existentes e estimativas dos mesmos nos diversos trechos quando da implantação e operação do empreendimento.*

▪ **Resposta ao Comentário 21 – página 12, parágrafo 7:**

Conforme mencionado nas respostas anteriores e contextualizado no Estudo de Acessos que compõe a **Parte II do Apêndice 3**, os Valores Médios Diários que definem os limites superior e inferior de veículos/dia, considerado o tráfego misto, não evidenciam a existência de pontos de saturação e de riscos de acidentes nas rodovias de interesse. Por outro lado, (i) a realização sistemática e periódica de serviços de manutenção e conservação de forma a manter condições adequadas de trafegabilidade e a corrigir deficiências, serviços estes sob responsabilidade do Governo do Estado da Bahia e operacionalizados pelo DERBA, (ii) se somada às ações de controle e de mitigação propostas pelos empreendedores, resultarão em condições adequadas de trafegabilidade nas rodovias de interesse do projeto.

▪ **Comentário 22 – página 12, parágrafo 8.**

*Avaliar a capacidade de suporte do acesso rodoviário correlacionando o número atual de veículos leves e pesados com o número estimado de caminhões gerados nas diferentes fases do porto (implantação, obras em terra e mar, e operação), considerando um cenário com a implantação e operação do porto e outro sem o porto (separando os veículos com destino/origem ao porto e demais destinos/origens).*

▪ **Resposta ao Comentário 22 – página 12, parágrafo 8:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 15.

▪ **Comentário 23 – página 12, parágrafo 9.**

*Para os acessos internos deve-se verificar as servidões e os fluxos viários existentes, empecilhos previstos aos fluxos existentes; fluxo previsto e a análise da capacidade de suporte deste fluxo pela estrutura existente.*

▪ **Resposta ao Comentário 23 – página 12, parágrafo 9:**

Quanto aos acessos internos, o Memorial Descritivo do Projeto Porto Sul apresenta as características da seção transversal dos acessos internos, a saber:

- Raio mínimo de 15 metros;
- Rampa máxima com 6% de inclinação;
- Duas faixas de tráfego, cada qual com 3.50 m;
- Abaulamento da plataforma de 3%;
- Inclinação dos taludes de corte: 1,0 (h): 1,0 (v);
- Inclinação dos taludes de aterro: 3,0 (h): 2,0 (v);
- Faixa de Domínio: variável com a linha de *offset*.

Os acessos internos estão inseridos na ADA do empreendimento e, portanto, estarão adequadamente caracterizados quando da conclusão do seu projeto básico. Cabe destacar que o projeto em desenvolvimento prevê que os acessos internos detenham a capacidade de suporte compatível com a demanda do fluxo de tráfego projetado para o empreendimento.

▪ **Comentário 24 – página 12, parágrafo 10.**

*Avaliação de impactos a bens públicos e privados nas margens, mediante o novo fluxo e construções/mudanças nos acessos.*

▪ **Resposta ao Comentário 24:**

As atividades associadas às etapas de implantação e de operação do Porto Sul farão uso das Rodovias BA-001, BA-262, BR-101, BR-415 e BA-648, existentes na região do entorno do empreendimento. Além disso, haverá a implantação do acesso às instalações portuárias utilizando-se da Estrada Municipal do Itariri, que fará a ligação do empreendimento à BA-262.

Cada uma dessas vias de acesso terá utilização específica pelo empreendimento, conforme descrito no Estudo de Acessos (**Apêndice 3**). Dentre as Rodovias citadas destacam-se a BA-001, BA-262 e BA-648, bem como a Estrada Municipal de Itariri e o Acesso ao Porto Sul, como sendo objeto específico de avaliação no contexto do Estudo de Ruídos e Vibrações.

Além da descrição detalhada desse cenário, no Estudo de Ruídos e Vibrações (**Apêndice 6**) estão identificadas as ações de controle e/ou de mitigação que deverão ser implementadas de modo a atenuar os efeitos desse incremento de tráfego.

Dentre as ações de controle e de mitigação específicas, destacam-se aquelas voltadas a minimizar os impactos a bens públicos e privados localizados às margens das vias, decorrentes do acréscimo de fluxo veicular pelo empreendimento.

A singularidade de cada via de acesso exige a adoção de ações diferenciadas, de forma a contemplar os aspectos locacionais, socioeconômicos e físicos específicos. Na sequência, é apresentado o cenário projetado para cada uma dessas vias de acesso, assim como as respectivas ações de controle e/ou mitigação propostas.

#### I. Rodovia BA-001

A Rodovia BA-001 será utilizada como via de acesso pelo empreendimento durante toda a etapa de sua implantação, com fluxos de tráfego variados, a depender do estágio do projeto.

Durante a etapa de implantação, esta Rodovia receberá o fluxo referente ao transporte de mão de obra, insumos e equipamentos necessários às obras da retroárea, conforme detalhado no Estudo de Acessos (**Apêndice 3**). No período específico do mês 7 ao mês 10, a Rodovia será utilizada também para o transporte de rochas destinadas à implantação da área *offshore* do Porto Sul.

Durante a etapa de operação, esta Rodovia receberá como incremento somente o fluxo do transporte de trabalhadores e contratados diretos dos processos *offshore* do empreendimento Porto Sul.

Considerando-se as características estruturais e funcionais desta Rodovia, tanto no contexto físico quanto socioeconômico, cabe destacar que ações de controle preventivo deverão ser adotadas, visando assegurar a segurança do tráfego, dos moradores, transeuntes (veranistas), principalmente nos meses de intensificação da atividade turística na região.

Quando necessário, serão adotadas ações como manutenção adequada da pavimentação da Rodovia e utilização de redutores de velocidade, tendo em vista atenuar a vibração gerada pelo aumento do fluxo veicular na Rodovia. Se necessário, deverão ser implantadas barreiras acústicas em locais específicos de forma a atender as exigências de conforto acústico, conforme especificado pela norma ABNT NBR-10151.

#### II. Rodovia BA-648

A Rodovia BA-648 é caracterizada por trechos compostos de edificações simples e de baixa rigidez estrutural à margem da estrada - principalmente nas localidades de Aritaguá, São João de Aritaguá, Vila Vidal e Iguape. Há moradias postadas diretamente na pista, ou seja, em diversos trechos não foi respeitada a faixa de domínio da Rodovia, tampouco sua faixa de segurança, conforme evidenciado no **Estudo de Ruídos e Vibrações (Apêndice 6)**. Essas condições tornam necessárias a adoção de ações especiais de controle e/ou de mitigação para sua utilização segura pelo empreendimento. Dentre as ações propostas, destacam-se aquelas relativas ao controle das fontes e das condições de trafegabilidade passíveis de atenuar a propagação das ondas vibracionais.

Assim, a utilização desta Rodovia pelo empreendimento se dará de forma controlada, precedida de ações de manutenção apropriadas. O fluxo de veículos de carga necessário à etapa de mobilização da obra se dará por tempo exíguo (máximo 10 dias) e intensidade de tráfego reduzida, conforme demonstrado no **Estudo de Acessos (Apêndice 3)**.

A utilização desta Rodovia se dará a partir do momento zero da etapa de implantação. O fluxo de veículos de carga dar-se-á por absoluta necessidade de serem iniciadas as obras *onshore*, visto que todos os demais acessos a esta área (ponte sobre o rio Almada e via de Acesso ao Porto Sul), devem ter suas obras sendo iniciadas simultaneamente.

Na sequência, e durante os primeiros 6 (seis) meses, o tráfego de veículos nesta Rodovia acontecerá em uma frequência de cerca de 7 veículos por dia, limitados a no máximo 10 t (dez toneladas) de carga, além dos veículos leves e ônibus necessários ao transporte de pessoal. Cabe destacar que a construção da ponte sobre o rio Almada será realizada no período de 10 (dez) meses. Entretanto, a partir do 7º mês o acesso ao empreendimento será realizado pela BA-262/Estrada Municipal do Itariri/Acesso ao Porto Sul.

Diversas variáveis influenciam a vibração induzida pelo tráfego veicular na estrutura de edificações, conforme descrito no Estudo de Ruídos e Vibrações. Nesse contexto, cada uma dessas variáveis foi analisada de maneira específica de forma a minimizar a geração de vibração pelo fluxo veicular do empreendimento na BA-648. Como resultado, foram definidas as seguintes ações a serem adotadas pelo empreendimento:

1. Redução do fluxo de veículos pesados (cargas de 10 t a 30 t) pela Rodovia BA-648, o qual se limitará a quarenta viagens, durante um período de, no máximo, dez dias, conforme especificado pelo Estudo de Ruídos e Vibrações;
2. Correção das irregularidades da pista - desníveis, escavações, depressões e ondulações - e limitação de velocidade máxima de 5 km/h (considerada velocidade estática) aos veículos pesados, quando trafegarem nos trechos caracterizados como críticos, conforme evidenciado no Estudo de Acessos (**Apêndice 3**). Além disso, a utilização da BA-648 pelo empreendimento será restrita a, no máximo, um veículo de carga por hora. E, ainda, caso seja do interesse da comunidade, os trechos da Rodovia que passam por Aritaguá, São João do Aritaguá, Vila Vidal e Iguape, poderão vir a ser asfaltados;
3. Elaboração de laudo técnico (produção antecipada de provas – “*ad pertuam rei memoriam*”) para todas as edificações existentes dentro da faixa de no mínimo 30 m (medida a partir do eixo central da Rodovia) nas laterais esquerda e direita da Rodovia BA-648, antes do início do tráfego de cargas necessárias à implantação do Porto Sul;
4. Realização de inspeção técnica visual das estruturas das edificações às margens da estrada, as quais deverão ser realizadas antes, durante e após a passagem dos veículos pesados. Durante os trajetos de ida e volta desses veículos pela Rodovia, um técnico especialista em edificação estrutural deverá acompanhar a mobilização de cada um dos quarenta (40) veículos de carga que irá trafegar pela Rodovia, com o objetivo de monitorar os efeitos do tráfego sobre as edificações mais frágeis;
5. Emprego de batedores quando do fluxo de veículos pesados pela Rodovia por medida de segurança da comunidade.

Com relação ao fluxo de veículos menores pela Rodovia BA-648, o empreendimento utilizará esta via para o transporte de equipamentos de apoio durante os seis primeiros meses de implantação do projeto, conforme exposto no **Quadro 8.3** do Estudo de Ruídos e Vibrações. Este fluxo será inferior a sete veículos por dia, em média. Sendo este valor pouco significativo se comparado ao tráfego já existente nesta Rodovia, o incremento de tráfego na

Rodovia pelo empreendimento não é significativo face à utilização da BA-648 pela comunidade, conforme evidenciado do Estudo de Acessos (**Apêndice 3**).

No tocante a bens públicos, três obras de arte associadas ao patrimônio histórico da região estão localizadas nesta Rodovia. Essas edificações serão objeto de avaliação estrutural na fase de pré-implantação do empreendimento, em virtude principalmente da idade das construções, de evidências da ausência de manutenção e do seu estado atual de conservação. São elas:

- A Capela Nossa Senhora de Lourdes, datada de 1904, localizada à margem da Rodovia, no vilarejo de São João de Aritaguá – conforme **Figura 8.2** do Estudo de Ruídos e Vibrações;
- A antiga Estação Ferroviária de Aritaguá, localizada à margem da Rodovia, na fazenda São Thiago – conforme **Figura 8.3** do Estudo de Ruídos e Vibrações.
- A Capela São Thiago, localizada na fazenda São Thiago, a aproximadamente 80 m da estrada – conforme **Figura 8.4** do Estudo de Ruídos e Vibrações.

Em função do resultado do laudo técnico específico para cada uma das 3 (três) edificações, serão adotadas as medidas necessárias à proteção dos patrimônios. Estes aspectos estão abordados no **Apêndice 17** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

### III. Rodovia BA-262

A utilização da BA-262 pelo empreendimento está prevista para a partir do mês 7 (sete) da fase de implantação, quando está prevista a conclusão do acesso ao Porto Sul. Nesta fase, a Rodovia será utilizada pelo empreendimento para o transporte de mão de obra, insumos e equipamentos destinados às obras *onshore* da BAMIN e às obras *onshore* e *offshore* do Porto Público, além do transporte de rochas à retroárea. Neste caso, as rochas serão armazenadas na área *onshore* do Porto Sul até o mês 10 (dez), quando será concluída a ponte sobre o rio Almada, o que permitirá o transporte interno de rocha até a área *offshore*. Durante a fase de operação, a Rodovia BA-262 será utilizada no transporte de insumos e de etanol.

Quando necessário, serão adotadas ações como manutenção adequada da pavimentação da Rodovia e utilização de redutores de velocidade, tendo em vista reduzir a vibração gerada pelo aumento do fluxo veicular na Rodovia pelo incremento de tráfego associado ao empreendimento. Em se evidenciando ser necessário, deverão ser implantadas barreiras acústicas em locais específicos, de forma a atender as exigências de conforto acústico, conforme especificado pela norma ABNT NBR-10151.

### IV. Acesso ao Porto Sul

No projeto de implantação do acesso ao Porto Sul, está assegurada a requalificação da Estrada Municipal do Itariri, enquanto via de acesso obrigatória, visto que interliga a portaria do empreendimento à BA-262.

A requalificação proposta abrange o asfaltamento da pista para evitar irregularidades, a implantação de obras de arte corrente (bueiros e drenagens), a retificação de curvas, a atenuação de aclives e de declives. Será mantida uma pista de 7,0m (sete metros) de largura e

uma faixa de domínio de 30m (trinta metros). O detalhamento deste projeto é apresentado na Caracterização do Empreendimento constante do Estudo de Acessos (**Apêndice 3, Parte II**).

No contexto do tema em análise, importa a definição da faixa de domínio, isto porque a zona *non aedificandi* inserida nesta faixa de domínio atua como agente atenuador das ondas de vibração geradas pelo fluxo de veículos na referente via de acesso, em relação principalmente à comunidade presente no entorno deste acesso.

Além das ações de atenuação já mencionadas, deve-se considerar a necessidade de que seja mantida a velocidade máxima de 60 km/h em todo o trajeto, de forma a reduzir a indução de vibração pelo terreno, conforme descrito no Estudo de Ruídos e Vibrações. O conjunto dessas ações principais resultará na minimização dos efeitos sentidos pela estrutura das edificações lindeiras (os quais estão associados à vibração gerada pelo fluxo de veículos pesados neste novo acesso).

No tocante ao conforto acústico, quando necessário, deverão ser implantadas barreiras acústicas em locais específicos, de forma a atender as exigências especificadas pela norma ABNT NBR-10151.

Informações adicionais referentes aos temas diagnóstico, prognóstico e ações de controle e/ou de mitigação relativas a cada uma das quatro vias de acesso referenciadas estão contidas no Estudo de Ruídos e Vibrações do Porto Sul, conforme sumarizado no **Quadro 1**.

**Quadro 1 - Identificação da Itemização Correlata Conforme Estudo de Ruídos e Vibrações**

Vias de Acesso	Diagnóstico	Prognóstico	Ações de Controle e/ou de Mitigação
BA-648	Item 6.3.1	Item 7.4	Item 8.4
BA-001	Item 6.3.2 (pg.44)	Item 7.5	Item 8.5
BA-262	Item 6.3.4	Item 7.9	Item 8.9
Acesso ao Porto Sul	Item 6.3.5	Item 7.10	Item 8.10

▪ **Comentário 25 – página 12, parágrafo 11.**

*Deve-se avaliar os impactos, separadamente, da construção da variante na BA 001 em Aritaguá, a variante da estrada de Itariri que passa pelo Assentamento Bom Gosto, a ponte por sobre a estrada de Sambaituba, o desvio pretendido na BA 001.*

▪ **Resposta ao Comentário 25 – página 12, parágrafo 11:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 17.

▪ **Comentário 26 – página 12, parágrafo 12.**

*Medidas mitigadoras, incluindo opções de restrição de tráfego de veículos pesados em épocas de turismo; preservação da BA 001 para trânsito de veículos leves, (conforme indicado no EIA); determinação do uso de trajetos e vias específicas; monitoramento das condições viárias de modo permanente a partir de subprograma de controle de sinalização e tráfego.*

▪ **Resposta ao Comentário 26 – página 12, parágrafo 12:**

Além das ações de Manutenção e de Conservação sistemáticas e periódicas sob competência e responsabilidade do DERBA, são consideradas Ações de Controle e de Mitigação aplicáveis à gestão do tráfego pelos empreendedores:

- O controle da velocidade dos veículos vinculados ao empreendimento, notadamente nos trechos urbanos e de travessia dos núcleos urbanos, bem como diante das situações onde estiverem sujeitos a condições de visibilidade comprometida;
- O treinamento e a capacitação sistemática e periódica dos motoristas, trabalhadores portuários ou não, em práticas de Direção Defensiva e em Segurança no Tráfego, enfatizando a importância e a funcionalidade de cada uma das rodovias e acessos a serem por eles utilizados;
- A não adoção do tráfego em comboio na rodovia BA 648, notadamente no que se refere ao tráfego de caminhões pesados nos primeiros 10 dias da implantação, bem como a manutenção de velocidade reduzida quando do tráfego por esta rodovia;
- A umectação do pavimento da BA 648 durante o período de sua utilização pelo empreendimento, de forma a minimizar a ressuspensão de material particulado e a comprometer, inclusive, a visibilidade dos motoristas e da comunidade.

Vale destacar que as medidas acima fazem parte do conjunto de ações e procedimentos previstos no Programa de Mitigação das Interferências com o Sistema Viário e seus subprogramas: de Sinalização e Segurança ao Tráfego e de Restrição ao Acesso às Operações da Pedreira.

▪ **Comentário 27 – página 13, parágrafo 1.**

*Avaliação final quanto à eficácia das medidas.*

▪ **Resposta ao Comentário 27 – página 13, parágrafo 1:**

Complementarmente aos Programas previstos no EIA, destaca-se, no tocante à gestão do tráfego - face à especificidade do tema, as ações propostas que caracterizam a implementação de um programa específico: Programa de Mitigação das Interferências com o Sistema Viário, composto de dois subprogramas: Subprograma de Sinalização e Segurança ao Tráfego e Subprograma de Restrição ao Acesso às Operações da Pedreira.

Este programa promoverá a avaliação do desempenho das ações de controle e de mitigação apresentadas e está abordado no Apêndice 18 deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 28 – página 13, parágrafo 2.**

*Sobre a previsão de estacionamento de veículos para atender às cargas em geral (Tomo I, p. 5-15), deve-se apresentar quantitativo de caminhões e demais veículos a serem comportados no pátio, indicando períodos, e avaliação da eficácia do estacionamento para as necessidades da operação portuária, inclusive em época de chuvas.*

▪ **Resposta ao Comentário 28:**

Para a definição do número de vagas de estacionamento para a fase de operação do Porto Sul foram consideradas as movimentações de veículos leves, ônibus e caminhões a cargo do Porto Público e do TUP BAMIN.

Para o cálculo da quantidade de veículos (veículos leves e ônibus) destinados ao transporte de pessoal foram consideradas as seguintes premissas:

- O empreendimento vai operar 24h/dia (vinte e quatro horas por dia) em 03 (três) turnos;
- Foram considerados 1.300 (mil e trezentos) funcionários diretamente envolvidos na operação do Porto Público divididos em 10 (dez) setores distintos, e 414 (quatrocentos e quatorze) funcionários diretos no TUP BAMIN.

Considerando-se que cada setor trabalhará em 03 (três) turnos, o número de funcionários em cada um dos turnos será dividido por 03 (três) e acrescidos de 20%, em função dos horários de sobreposição entre os turnos. Foram considerados fatores variáveis de demanda de vagas para veículos leves em função das atividades realizadas em cada setor. Para o cálculo da demanda de vagas para o TUP BAMIN considerou-se o turno de maior movimento, aquele em que estão inseridos os trabalhadores das áreas administrativas. O **Quadro 1** apresentado abaixo demonstra a necessidade de 164 (cento e sessenta e quatro) vagas para veículos leves para as operações do Porto Público e de 88 (oitenta e oito) vagas para o TUP BAMIN, totalizando 252 (duzentas e cinquenta e duas) vagas para o Porto Sul.

**Quadro 1 - Distribuição de Mão de Obra e de Veículos Leves por Setor – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	N.º FUNCIONÁRIOS	FUNCIONÁRIOS /TURNO	FATOR DE DEMANDA	Nº VEÍCULOS LEVES
Aduana	29	10	60%	07
Administração	60	20	40%	09
Soja	183	61	30%	21
Clínquer	124	42	30%	15
Fertilizante	97	33	30%	11
Etanol	144	48	40%	23
Minério de ferro	212	71	30%	25
Granéis sólidos	155	52	30%	18
Outros armazenamentos	120	40	30%	14

**Quadro 1 - Distribuição de Mão de Obra e de Veículos Leves por Setor – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	N.º FUNCIONÁRIOS	FUNCIONÁRIOS /TURNO	FATOR DE DEMANDA	Nº VEÍCULOS LEVES
Serviços	176	59	30%	21
<b>TOTAL PORTO PÚBLICO</b>	<b>1.300</b>	<b>436</b>	-	<b>164</b>
TUP BAMIN	414	246	30%	88
<b>TOTAL PORTO SUL</b>	<b>1.714</b>	<b>682</b>	-	<b>252</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

Para o cálculo da demanda por ônibus foi considerado o excedente de funcionários que não utilizará veículos leves, no caso, 430 pessoas por turno, tendo como premissa o transporte de 44 funcionários por ônibus (**Quadro 2**). Para isso, serão necessários 7 ônibus para transporte de funcionários durante a operação do Porto Sul, havendo a necessidade de um número de vagas de estacionamento para tal. Para o TUP BAMIN, serão necessários 4 ônibus (e consequentemente 4 vagas de estacionamento, no mínimo) por turno.

**Quadro 2 - Distribuição de Mão de Obra a ser Transportada em Ônibus – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	N.º FUNCIONÁRIOS TOTAL	FUNCIONÁRIOS TRANSPORTADOS EM ÔNIBUS
Aduana	29	03
Administração	60	11
Soja	183	40
Clinker	124	27
Fertilizante	97	22
Etanol	144	25
Minério de ferro	212	46
Granéis sólidos	155	34
Outros armazenamentos	120	26
Serviço	176	38
<b>TOTAL PORTO PÚBLICO</b>	<b>1.300</b>	<b>272</b>
TUP BAMIN	414	158
<b>TOTAL PORTO SUL</b>	<b>1.713</b>	<b>430</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

Em relação às vagas de estacionamento para caminhões, o Porto Público contará com 12 vagas para o setor de Fertilizante, considerando o transporte dessa carga no trecho entre o píer de desembarque e a retroárea, e 31 vagas para o setor de Etanol, considerando que 8% dessa carga será transportada até o Porto Sul através de caminhões. Já os insumos para a operação do TUP BAMIN, tais como peças e combustíveis, contarão com 8 vagas de estacionamento.

Levando-se em conta que para cada vaga de veículos leves é necessária uma área de 18,0 m<sup>2</sup> (3,0 x 6,0 m), enquanto que para cada ônibus e caminhão é necessária uma área de 60,0 m<sup>2</sup> (3,0 x 20 m), tem-se uma área total de demanda de estacionamento de 5.952,00 m<sup>2</sup> para o Porto Público e 2.304,00 m<sup>2</sup> para o TUP BAMIN (**Quadro 3**).

**Quadro 3 - Área de Estacionamento – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	N.º VEÍCULOS LEVES	VAGAS VEÍCULOS LEVES (m <sup>2</sup> )	N.º ÔNIBUS	VAGAS ÔNIBUS (m <sup>2</sup> )	N.º CAMINHÕES	VAGAS CAMINHÃO (m <sup>2</sup> )	TOTAL VAGAS (m <sup>2</sup> )
Aduana	07	126,00	00	-	00	-	126,00
Administração	09	162,00	04	240,00	00	-	402,00
Soja	21	378,00	01	60,00	00	-	438,00
Clinquer	15	270,00	00	-	00	-	270,00
Fertilizante	11	198,00	00	-	12	720,00	918,00
Etanol	23	414,00	00	-	31	1.860,00	2.274,00
Minério de ferro	25	450,00	01	60,00	00	-	510,00
Granéis sólidos	18	324,00	00	-	00	-	324,00
Outros armazenamentos	14	252,00	00	-	00	-	252,00
Serviço	21	378,00	01	60,00	00	-	438,00
<b>TOTAL PORTO PÚBLICO</b>	<b>164</b>	<b>2.952,00</b>	<b>07</b>	<b>420,00</b>	<b>43</b>	<b>2.580,00</b>	<b>5.952,00</b>
Serviço – TUP BAMIN	88	1.584,00	04	240,00	08	480,00	2.304,00
<b>TOTAL PORTO SUL</b>	<b>252</b>	<b>4.536,00</b>	<b>11</b>	<b>660,00</b>	<b>51</b>	<b>3.060,00</b>	<b>8.256,00</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

Como o pátio de veículos é composto por vagas de estacionamento, área para circulação de veículos e calçadas adotou-se 30% da área das vagas para a circulação e calçadas, conforme demonstrado no **Quadro 4**. Tem-se, com isso, uma área necessária mínima de 11.262,00 m<sup>3</sup> para os estacionamentos de veículos leves, ônibus e caminhões, área de circulação e calçadas para o Porto Sul (7.734,00 m<sup>2</sup> para o Porto Sul e 3.528,00 m<sup>2</sup> para o TUP BAMIN), a qual é significativamente inferior à área efetivamente projetada para tal, equivalente a 18.743,00 m<sup>3</sup> (11.790,00 m<sup>2</sup> para o Porto Público e 6.953,00 m<sup>3</sup> para o TUP BAMIN). Dessa forma, a área de estacionamento/circulação/calçadas prevista pelo Porto Sul atenderá, com certa folga, à demanda do empreendimento.

**Quadro 4 - Pátio Projetado para os Estacionamentos – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	CIRCULAÇÃO E CALÇADAS (m <sup>2</sup> )	PÁTIO MÍNIMO (m <sup>2</sup> )	PÁTIO PROJETADO (m <sup>2</sup> )	TIPO DE ESTACIONAMENTO
Aduana	37,00	163,00	250,00	Carros e vans
Administração	120,00	522,00	800,00	Carros e vans
Soja	131,00	569,00	860,00	Carros, ônibus e vans.
Clinquer	81,00	351,00	530,00	Carros e vans
Fertilizante	59,00	257,00	1.800,00	Carros e vans
	216,00	936,00		Caminhões
Etanol	124,00	538,00	4.500,00	Carros e vans
	558,00	2.418,00		Caminhões
Minério de ferro	153,00	663,00	1.000,00	Carros, ônibus e vans.
Granéis sólidos	97,00	421,00	650,00	Carros, ônibus e vans.
Outros armazenamentos	75,00	327,00	500,00	Carros e vans
Serviço	131,00	569,00	900,00	Carros, ônibus e vans.

**Quadro 4 - Pátio Projetado para os Estacionamentos – Porto Público e TUP BAMIN**

SETOR	CIRCULAÇÃO E CALÇADAS (m <sup>2</sup> )	PÁTIO MÍNIMO (m <sup>2</sup> )	PÁTIO PROJETADO (m <sup>2</sup> )	TIPO DE ESTACIONAMENTO
TOTAL PORTO PÚBLICO	1.782,00	7.734,00	11.790,00	Carros, ônibus, vans e caminhões.
TUP BAMIN	1.224,00	3.528,00	6.953,00	Carros, ônibus, vans e caminhões.
TOTAL PORTO SUL	3.006,00	11.262,00	18.743,00	Carros, ônibus, vans e caminhões.

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

Quando da terraplanagem das áreas de estacionamento/circulação/calçadas será feita a substituição de solo mole por material de primeira categoria, compactado a 98% do proctor normal para dar suporte à pavimentação asfáltica, as quais terão caimentos variando de 1 a 2%. A drenagem dessas áreas será feita através de sistema de recolhimento de água pluvial com estruturas do tipo sarjeta, coletada em bocas-de-lobo e por bacias de decantação, sendo a ligação com a macro drenagem da área através de caixas de passagem.

▪ **Comentário 29 – página 13, parágrafo 6.**

*O minério de ferro é encaminhado ao pátio de estocagem por meio de correias transportadoras, as quais o estudo informou que todas seriam cobertas, exceto as dos pátios de minério. O estudo não mencionou se os TCLD – Transportadores de Correias de Longa Distância, que encaminharão o minério ao longo da ponte de acesso, serão cobertos.*

▪ **Resposta ao Comentário 29:**

Os Transportadores de Correia de Longa Distância (TCLDs) serão cobertos e fechados lateralmente com chapa de aço em toda sua extensão, dispondo de acessos que permitam a manutenção e a inspeção de roletes.

A **Figura 1** ilustra a cobertura dos TCLDs do TUP BAMIN e do Porto Público em uma seção transversal típica da ponte marítima de acesso aos píeres do Porto Sul.

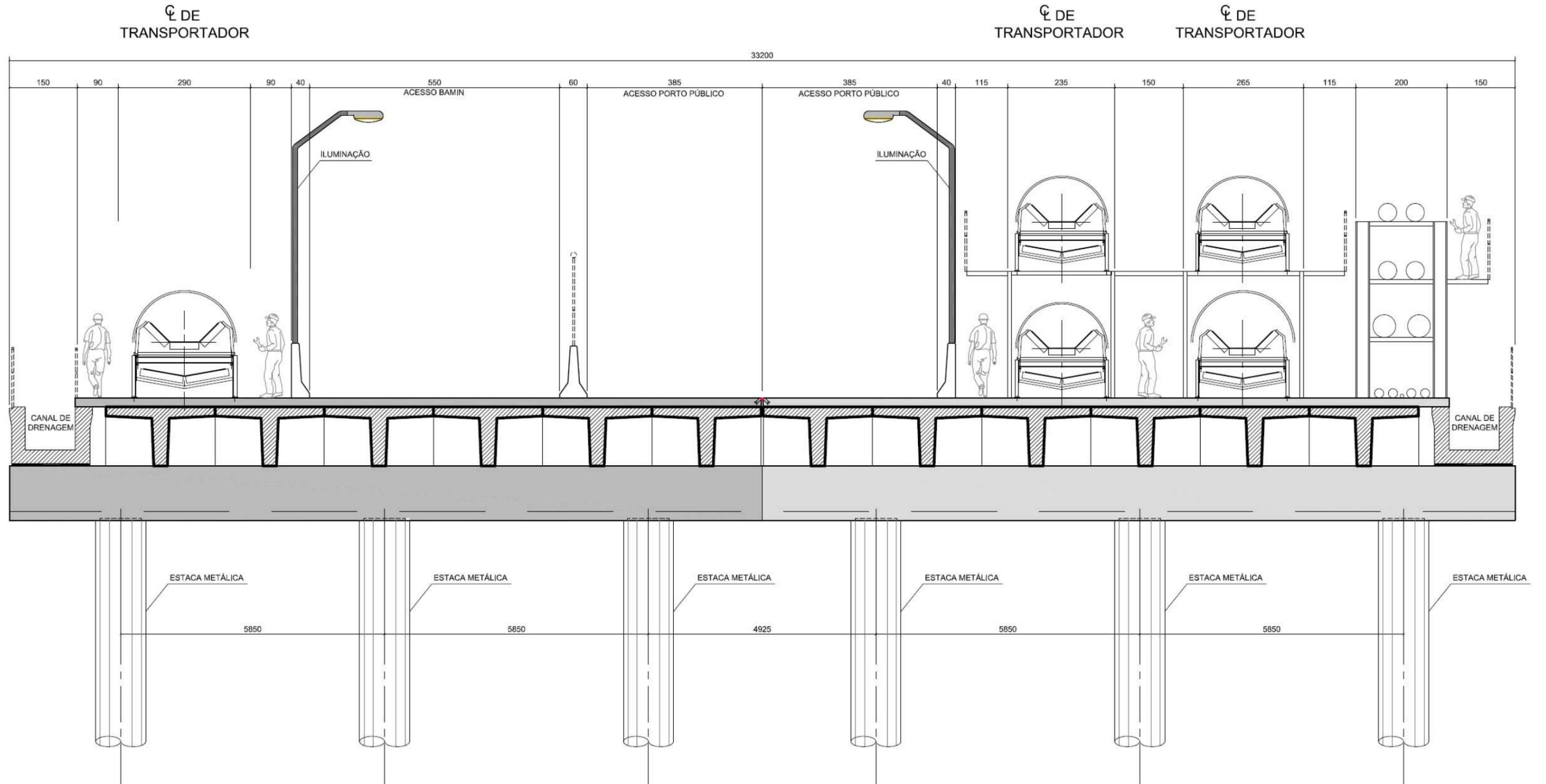


Figura 1 - Seção Transversal Típica da Ponte de Acesso do Porto Sul - TCLDs Cobertos

▪ **Comentário 30 – página 14, parágrafo 3.**

*Observa-se que a previsão de escoamento da produção de minério de ferro numa 2ª fase é de 45 Mtpa, o que não é completamente atendida pela média de composições ferroviárias diárias e pela capacidade de estocagem informados atualmente, e, portanto, para tal aumento de demanda, deverá estar previsto um aumento na capacidade de movimentação de minério de ferro.*

▪ **Resposta ao Comentário 30:**

Em milhões de toneladas por ano (Mtpa), a produção máxima prevista pelo TUP BAMIN para a primeira fase do projeto será de 19,5 Mtpa em base seca, sendo dois terços de PFF AF (*pellet feed fines* para alto forno) e um terço de PFF RD (*pellet feed fines* para redução direta). Para uma segunda etapa, a capacidade será ampliada para 45 Mtpa, por um período de 15 anos.

O projeto considera que toda a produção do minério será carregada em vagões, transportada para o porto e embarcada em navios, não estando prevista nenhum outro modal de escoamento ou entrega de produtos.

• Estoques mínimos no pátio

Os estoques mínimos de produtos no pátio para a primeira etapa do projeto (19,5 Mtpa) foram estabelecidos de acordo com as práticas comuns em instalações similares, e tiveram sua adequabilidade confirmada mediante simulação operacional do porto. Os valores são proporcionais à produção anual de cada produto.

- PFF AF: 871.200 t.
- PFF RD: 435.600 t.
- Estoque total de produtos: 1.306.800 t.

Para a segunda fase do projeto (45 Mtpa), os valores da capacidade de estocagem também são proporcionais à produção anual de cada produto.

- PFF AF: 2.622.219 t.
- PFF RD: 1.311.109 t.
- Estoque total de produtos: 3.933.329 t.

• Capacidade de recebimento

Para a primeira fase do projeto (19,5 Mtpa base seca e 21,2 Mtpa base úmida), o terminal da BAMIN deverá receber, em média, cerca de quatro composições ferroviárias por dia, cada uma constituída de 140 vagões com capacidade de 111 t líquidas de minério por vagão, totalizando uma capacidade de 15.540 t por composição.

- Base de cálculo = 21.200.000 tpa / 365 dias/ano / 111 t/vagão/140 vagões por composição = 3,74 composições por dia.

Já para a segunda fase do projeto (45 Mtpa base seca e 48,9 Mtpa base úmida), o terminal da BAMIN deverá receber, em média, oito composições ferroviárias por dia, cada uma constituída de 140 vagões com capacidade de 111 t líquidas de minério por vagão, totalizando uma capacidade de 15.540 t por composição.

- Base de cálculo = 48.900.000 tpa / 365 dias/ano / 111 t/vagão/140 vagões por composição = 8,62 composições por dia.

- Movimentação de Navios

Para escoamento do minério de ferro durante a primeira fase do projeto (19,5 Mtpa base seca e 21,2 Mtpa base úmida), o terminal da BAMIN deverá receber, em média, cerca de 2,5 navios de grande porte (entre 60.000 DWT e 220.000 DWT, sendo a média de 167.500 t) por semana, o que equivale a 1,63 Mt/mês.

Já durante a segunda fase do projeto (45 Mtpa base seca e 48,9 Mtpa base úmida), para escoamento do minério de ferro o terminal da BAMIN deverá receber, em média, cerca de 5,7 navios de grande porte (entre 60.000 DWT e 220.000 DWT, sendo a média de 167.500 t) por semana, o que equivale a 3,75 Mt/mês.

- **Comentário 31 – página 14, parágrafo 5.**

*Foi informada uma média de recebimento de embarcações de 0,58 navios/dia, porém sem discriminação por cargas demandadas.*

- **Resposta ao Comentário 31:**

Prevê-se um recebimento de embarcações no Porto Sul equivalente a uma média de 1,4 embarcações/dia, conforme demonstrado no **Quadro 1**, abaixo, o qual mostra a movimentação para cada uma das cargas trabalhadas pelo Porto durante a primeira fase de operação dos respectivos terminais.

**Quadro 1 - Movimentação de Embarcações no Porto Sul, para cada uma das Cargas - Primeira Fase do Empreendimento**

DESCRIÇÃO	MINÉRIO DE FERRO - BAMIN	MINÉRIO DE FERRO – PORTO PÚBLICO	FERTILIZANTES	CLÍNQUER	OUTROS GRANÉIS SÓLIDOS	ETANOL	SOJA	TOTAL
<b>Capacidade Anual (t) *</b>	19.500.000	25.000.000	700.000	7.500.000	3.000.000	3.010.000	3.000.000	<b>61.710.000</b>
<b>Navio médio (DWT – Dead Weight Tonnage)</b>	167.500	180.000	70.000	160.000	160.000	170.000	160.000	-
<b>Número navios/ano</b>	129,9	166,7	12	56,3	22,5	21,2	22,5	<b>431</b>
<b>Número navios/mês</b>	10,7	13,9	1,0	4,7	1,9	1,8	1,9	<b>36</b>
<b>Número navios/dia</b>	0,36	0,5	0,03	0,2	0,1	0,1	0,1	<b>1,4</b>
<b>Número navios a cada X dias</b>	1 a cada 2,8 dias	1 a cada 2 dias	1 a cada 30 dias	1 a cada 5 dias	1 a cada 10 dias	1 a cada 10 dias	1 a cada 10 dias	<b>7 a cada 5 dias</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

\* Base seca

▪ **Comentário 32 – página 15, parágrafo 4.**

*Para transporte de equipamentos necessários à construção do empreendimento, foram apresentadas 6 opções de rotas..., entretanto, não foi informada a rota preferencial, a demanda de uso de cada uma e comprovada a viabilidade na utilização das mesmas.*

▪ **Resposta ao Comentário 32:**

De acordo com o Estudo Logístico desenvolvido para as alternativas de desembarque portuário, terminais alfandegados e rotas terrestres para transporte dos equipamentos especiais (como por exemplo, *shiploaders*, empilhadeiras, retomadoras, viradores de vagão e transportadores de correia), qualquer uma das 6 (seis) rotas estudadas pode ser considerada viável do ponto de vista de trânsito das mercadorias, não havendo nenhum ponto excluyente entre os percursos.

A rota proveniente do Porto de Ilhéus é tida como preferencial para transporte das empilhadeiras e retomadoras, equipamentos provavelmente importados pelo empreendimento, por se tratar do terminal portuário mais próximo do Porto Sul. A despeito da passagem da frota pela área urbana do município, vale ressaltar o cumprimento aos trâmites legais e de segurança associados a esse tipo de transporte, tais como a presença de batedores e horário pré-definido para o referido transporte.

Já os demais equipamentos (*shiploaders*, viradores de vagão e transportadores de correia) podem vir a ser produzidos em Sorocaba (SP), uma vez que possui um grande centro de produção de equipamento dessa natureza, sendo a rota proveniente desse município tida como preferencial para tais equipamentos.

Será necessária a emissão de Autorização Especial de Transporte (AET) para todos os transportes que tenham pelo menos uma das características abaixo:

- Largura superior a 3,00 metros – acompanhada de 1 batedor;
- Altura superior a 4,50 metros – acompanhada de 1 batedor;
- Peso superior a 45 toneladas – acompanhada de 1 batedor;
- Larguras superiores a 4,50 metros – 2 batedores – em rodovia federal, sendo 1 batedor da Polícia Rodoviária Federal (PRF).

Ressalta-se que o horário para o transporte de cargas especiais em rodovias federais e estaduais, que precisam de AET para trafegar, será de 6:00 às 18:00 horas, desde que haja presença da luz do dia. Já nas áreas urbanas das cidades de Ilhéus e São Paulo, o transporte deve ocorrer entre 22:00 e 5:00 horas, sempre dependendo do volume de tráfego no local.

O transporte somente pode ser realizado de segunda à sábado, exceto feriados, estando sempre sujeito à liberação da Polícia Rodoviária responsável pelo local onde a peça esteja transitando.

Para o transporte das estruturas das pontes dos *shiploaders* existem condições diferenciadas. Em função das larguras estarem entre 5,00 e 8,20 metros, os horários de tráfego dependerão

sempre da Polícia Rodoviária que, ao escoltar as peças, observará o volume de tráfego da rodovia. A chuva, também será um motivo de parada do transporte dos equipamentos.

As **Figuras 1 a 4** ilustram a movimentação de equipamentos especiais através de algumas das rotas e portos aqui estudados.



**Figura 1 - Peça de 6,5 Metros de Diâmetro e 4,5 metros de Altura Descarregada no Porto de Salvador e Transportada para o EADI Salvador e para Itagibá, no Interior da Bahia**



**Figura 2 - Reator Descarregado na Base Naval de Aratu e Transportado para Camaçari (BA). Utilizou Linhas de Eixo e dois Cavalos na Dianteira por Causa dos Aclives e Declives da Pista. Peça com 380 Toneladas**



**Figura 3 - Outra Visão da Peça Anterior, com Destaque para os dois Cavalos na Dianteira do Conjunto Transportador**



**Figura 4 - Detalhe da Descarga do Motor na Base Naval de Aratu, em Salvador, com Guindastes de Bordo do Navio, o qual foi Transportado para Camaçari (BA)**

O referido Estudo Logístico desenvolvido pela empresa de transportes José Rubem trata da viabilidade das rotas estudadas e encontra-se apresentado, em sua íntegra, no **Apêndice 3**. Ressalta-se que tais estudos foram desenvolvidos considerando as chegadas dos equipamentos em Caetité (mina de minério de ferro da BAMIN) e em Ponta da Tulha, esta última tendo sua rota alterada a partir da chegada em Ilhéus (Ponta da Tulha – via BA 001; Aritaguá – via BA 262).

A descrição detalhada dos acessos e dos fluxos viários do empreendimento Porto Sul durante as fases de instalação e operação do empreendimento, incluindo os fluxos para transporte dos equipamentos especiais na região de Ilhéus, encontra-se apresentada no Apêndice 3 deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 33 – página 15, parágrafo 6.**

*Apesar de anteriormente terem sido fornecidas as informações referentes ao quantitativo de movimentação das cargas no porto, o EIA não apresentou estudo contendo prognóstico da situação do tráfego rodoviário com relação ao transporte de cargas durante a operação, considerando diagnóstico do tráfego atual.*

▪ **Resposta ao Comentário 33:**

Por se tratarem de questões complementares, optou-se por agrupá-las em um conjunto, visto que a resposta apresentada ao **Comentário 15** atende a cada uma delas em separado, bem como ao seu conjunto.

▪ **Comentário 34 – página 15, parágrafo 8.**

*As áreas totais dos canteiros de obras não foram mencionadas no estudo bem como as coordenadas geográficas de sua poligonal.*

▪ **Resposta ao Comentário 34:**

Durante a fase de instalação do Porto Sul serão utilizados 04 canteiros de obras (**Figura 1**), distribuídos de acordo com as especificidades das obras empreendidas:

- Canteiro de Obras *Offshore* do TUP BAMIN (Canteiro 1 – **Quadro 1**): com área total de 170.445 m<sup>3</sup>, engloba as obras da Ponte de Acesso ao Píer, Quebramar e Dragagem (área de 37.353 m<sup>3</sup>), assim como o pátio de estocagem de rocha e a área de construção para o Cantitravel (área de 133.092 m<sup>3</sup>);
- Canteiro de Obras *Offshore* do Porto Público (Canteiro 2 – **Quadro 2**): com área total de 220.765 m<sup>3</sup>, engloba as obras da Ponte do Porto Público, Dragagem e Quebra-Mar;
- Canteiro de Obras *Onshore* do Porto Público (Canteiro 3 – **Quadro 3**): com área total de 178.673 m<sup>3</sup>, refere-se às obras de Infraestrutura *Onshore* – Terminais da ZAL (minério de ferro, granel sólido, soja, clínquer, fertilizante, etanol), apoio, aduana e administração;
- Canteiro de Obras *Onshore* do TUP BAMIN e da Pedreira Aninga da Carobeira (Canteiro 4 – **Quadro 4**): com área total de 466.123 m<sup>3</sup>, refere-se às atividades de operacionalização da Pedreira e às obras do Pátio de Estocagem e Ramal Ferroviário.

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras *Offshore* do TUP BAMIN**

COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS <i>OFFSHORE</i> BAMIN (CANTEIRO 1A)				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA LESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
1	P1	492349,8630	8377880,9555	-
2	P2	492319,7470	8377955,8283	80,70
3	P3	491896,0120	8377731,2740	479,56
4	P4	491929,9634	8377662,6695	76,55
1	P1	492349,8630	8377880,9555	473,25
COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS <i>OFFSHORE</i> BAMIN (CANTEIRO 1B)				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA LESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
15	P15	492561,0241	8377695,4028	-
16	P16	492450,3620	8377893,0964	226,56
17	P17	492201,7575	8377768,0134	278,30

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras *Offshore* do TUP BAMIN**

<b>COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS <i>OFFSHORE</i> BAMIN (CANTEIRO 1B)</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
18	P18	492182,6936	8377732,9643	39,90
19	P19	492190,6551	8377659,7460	73,65
20	P20	492201,6954	8377625,3347	36,14
21	P21	492335,9247	8377381,8244	278,06
22	P22	492530,1704	8377381,8244	194,25
23	P23	492530,1704	8377678,0389	296,21
15	P15	492561,0241	8377695,4028	35,40

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 2 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras *Offshore* do Porto Público**

<b>COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS <i>OFFSHORE</i> PORTO PÚBLICO (CANTEIRO 2)</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
5	P5	491190,0000	8377398,0000	
6	P6	491190,0000	8377637,4816	239,48
7	P7	490522,1702	8377637,4816	667,83
8	P8	490522,1702	8377172,9794	464,50
9	P9	490680,0000	8377172,9794	157,83
10	P10	490905,0206	8377398,0000	318,23
5	P5	491190,0000	8377398,0000	284,98

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 3 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras Onshore do Porto Público**

<b>COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS ONSHORE PORTO PÚBLICO (CANTEIRO 3)</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
11	P11	489135,5583	8376017,6651	
12	P12	488732,0518	8376421,2654	570,71
13	P13	488511,3821	8376198,6515	313,45
14	P14	488913,9165	8375796,0232	569,34
11	P11	489135,5583	8376017,6651	313,45

**Quadro 4 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras Onshore do TUP BAMIN e da Pedreira Aninga da Carobeira**

<b>COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS ONSHORE BAMIN E PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA (CANTEIRO 4A)</b>				
<b>Nº DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
24	P24	490089,5286	8375891,8174	-
25	P25	489649,3967	8376333,9631	623,87
26	P26	489116,5418	8375803,5350	751,86
27	P27	489119,4349	8375699,9604	103,61
28	P28	489351,4712	8375699,9604	232,04
29	P29	489351,4712	8375652,7054	47,25
30	P30	489466,9186	8375623,4104	119,11
31	P31	489490,3460	8375634,3875	25,87
32	P32	489582,5318	8375611,8910	94,89
33	P33	489615,5508	8375598,1574	35,76
34	P34	489677,2323	8375598,3487	61,68
35	P35	489850,1922	8375656,0495	182,33
24	P24	490089,5286	8375891,8174	335,96
36	P36	489602,0424	8375542,4999	-
37	P37	489127,1619	8375541,9685	474,88
38	P38	489195,7026	8375265,6275	284,71

**Quadro 4 - Coordenadas da Poligonal do Canteiro de Obras *Onshore* do TUP BAMIN e da Pedreira Aninga da Carobeira**

<b>COORDENADAS DO CANTEIRO DE OBRAS <i>ONSHORE</i> BAMIN E PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA (CANTEIRO 4A)</b>				
<b>N° DO PONTO</b>	<b>NOME DO MARCO</b>	<b>COORDENADA NORTE (N)</b>	<b>COORDENADA LESTE (E)</b>	<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)</b>
39	P39	489254,6161	8375293,0320	64,98
40	P40	489320,4222	8375340,5025	81,14
41	P41	489476,3421	8375459,5474	196,17
42	P42	489514,3405	8375486,4569	46,56
43	P43	489557,3365	8375508,2196	48,19
44	P44	489602,3414	8375521,3289	46,88
36	P36	489602,0424	8375542,4999	21,17

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

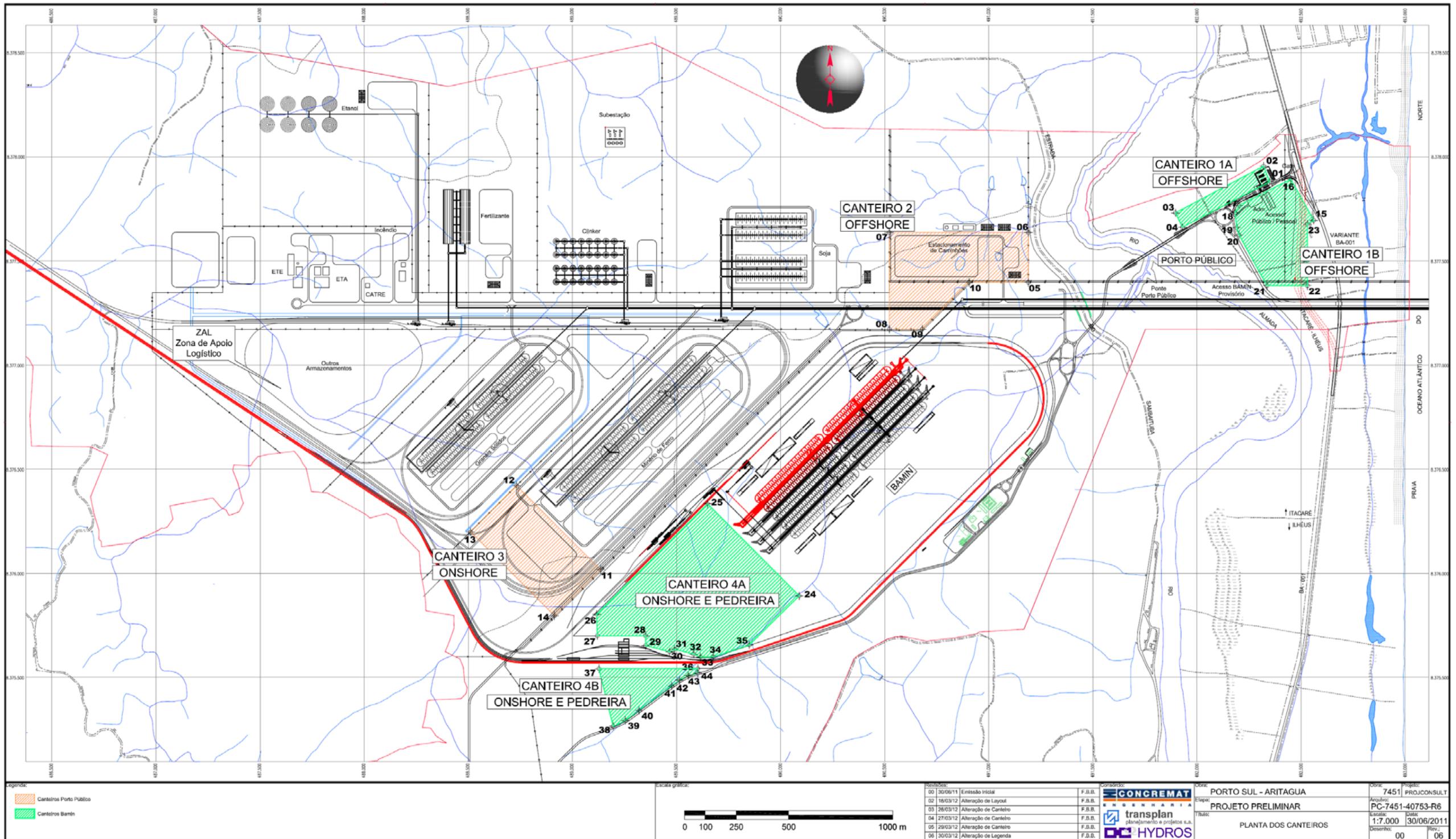


Figura 1 – Localização dos Canteiros de Obra do Porto Sul

▪ **Comentário 35 – página 17, parágrafo 1.**

*Quadro de funções da mão de obra na implantação, com detalhamento como ocorre para a fase de operação, incluindo a estimativa de origem, quantificação, qualificação e nível de escolaridade de mão de obra necessária ao Porto Sul nas diferentes fases.*

▪ **Resposta ao Comentário 35:**

Os **Quadros 1 e 2** apresentam o detalhamento da mão de obra necessária para a fase de instalação do TUP BAMIN e do Porto Público, respectivamente, indicando os cargos disponíveis, os níveis de escolaridade exigidos, a estimativa de origem da mão de obra (se proveniente dos cursos ministrados pelos programas de qualificação de mão de obra, do mercado local ou do mercado em geral) e os quantitativo necessários.

Somando-se as vagas a serem disponibilizadas pelo TUP BAMIN (1.680) e pelo Porto Público (2.160) tem-se um total de 3.840 (três mil oitocentas e quarenta) vagas para a fase de instalação do Porto Sul.

Observa-se que mais de 70% da totalidade de vagas disponíveis para a fase de instalação do TUP BAMIN poderá ser preenchida por profissionais provenientes do mercado local, considerando-se para tal o Programa de Qualificação Mina de Talentos que já vem sendo ministrado na região. O mesmo raciocínio é válido para as vagas disponíveis para as obras do Porto Público (mais de 80% das vagas poderão ser preenchidas localmente).

De toda forma, reitera-se aqui o compromisso já firmado pelo Porto Sul, de que, no mínimo 60% dos trabalhadores das etapas de instalação e de operação serão residentes locais e/ou regionais.

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS			
CARGO	ESCOLARIDADE	ORIGEM DE RECRUTAMENTO	QTD MAX. <sup>2</sup>
Diretor de Logística	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado	1
Analista M Ambiente	Ensino Superior	Mercado	3
Assistente Meio Ambiente I	Curso Técnico	Mercado Local	2
Gerente de Comunicação	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Comunicação	Ensino Superior	Mercado	3
Coordenador de Obras Civas	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Planejamento	Ensino Superior	Mercado	1
Técnico de Obras	Curso Técnico	Mercado	1

<sup>2</sup> A coluna representa o quantitativo máximo de profissionais exigidos em cada função, o que não necessariamente ocorre no mesmo mês, portanto a soma das quantidades das funções será superior à quantidade total de mão de obra no pico das obras.

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

<b>QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>2</sup></b>
Supervisor de Topografia	Curso Técnico	Mercado Local	1
Ajudante de serviços	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	2
Coordenador TI	Ensino Superior	Mercado	1
Analista TI	Ensino Superior	Mercado Local	1
Coord Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Arquivo Técnico	Ensino Superior	Mercado Local	1
Assistente Administração	Ensino Médio	Mercado Local	1
Aux Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	3
Motorista	Ensino Médio	Mercado Local	1
Analista de Sistema de Gestão	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Administração de Contratos	Ensino Superior	Mercado Local	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança	Ensino Superior	Mercado	1
Téc Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado Local	1
<b>TOTAL</b>			<b>31</b>
<b>MÃO DE OBRA DA BAMIN EXCLUSIVA PARA IMPLANTAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>1</sup></b>
Gerente Geral	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Qualidade	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de HSEC	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Risco	Ensino Superior	Mercado	1
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado Local	1
Gerente de Engenharia	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Planejamento e Controle	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Construção	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Comissionamento	Ensino Superior	Mercado	1

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

<b>QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>2</sup></b>
Supervisores de Áreas	Ensino Superior	Mercado	22
<b>TOTAL</b>			<b>32</b>
<b>MÃO DE OBRA DA SUPERVISÃO DE IMPLANTAÇÃO – TUP BAMIN</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>1</sup></b>
Administrador	Ensino Superior	Mercado Local	2
Ajudante de Topografia	Ensino Fundamental	Mercado Local	8
Almoxarife Sênior	Ensino Médio	Mercado	1
Analista Ambiental Pleno	Ensino Superior	Mercado	1
Analista Ambiental Sênior	Ensino Superior	Mercado	1
Apontador	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação - Construção	4
Assistente Administrativo	Ensino Médio	Programa de Qualificação - Construção	2
Auxiliar Administrativo	Ensino Médio	Programa de Qualificação - Construção	5
Auxiliar de Almoxarifado	Ensino Médio	Programa de Qualificação - Construção	9
Auxiliar Técnico	Ensino Médio	Mercado Local	1
Auxiliar Técnico de TI	Ensino Médio	Mercado Local	1
Coordenador de Fiscalização - Montagem Eletromecânica	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Fiscalização - Obra Civil	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador de Medição	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Pedreira	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador de Planejamento	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Topografia	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro Civil de Fiscalização	Ensino Superior	Mercado	6
Engenheiro de Medição Civil	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Medição Montagem Eletromecânica	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Planejamento	Ensino Superior	Mercado	2
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	4
Engenheiro Eletricista de Fiscalização	Ensino Superior	Mercado	2

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

<b>QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>2</sup></b>
Engenheiro Mecânico de Fiscalização	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro Qualidade	Ensino Superior	Mercado	1
Faxineira	Alfabetizado	Mercado Local	4
Gerente de Construção	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista	Ensino Médio	Mercado Local	4
Nutricionista	Ensino Superior	Mercado	1
Secretária	Ensino Médio	Programa de Qualificação - Construção	1
Técnico Ambiental	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico Civil de Fiscalização	Curso Técnico	Mercado	22
Técnico de Medição - Civil	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Medição - Mecânica	Curso Técnico	Mercado	2
Técnico de Planejamento	Curso Técnico	Mercado	3
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado Local	18
Técnico de TI	Curso Técnico	Mercado Local	1
Técnico Eletricista de Fiscalização	Curso Técnico	Mercado	3
Técnico Mecânico de Fiscalização	Curso Técnico	Mercado	2
Técnico Qualidade	Curso Técnico	Mercado	5
Topografo	Ensino Médio	Mercado Local	6
<b>TOTAL</b>			<b>136</b>
<b>MÃO DE OBRA DA CONSTRUTORA – TUP BAMIN</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>1</sup></b>
Almoxarife	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	5
Apropriador	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	7
Armador	6ª Série	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	36
Assistente Administrativo	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	3
Auxiliar de almoxarife	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	3
Auxiliar de encarregado de pessoal	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	3

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS			
CARGO	ESCOLARIDADE	ORIGEM DE RECRUTAMENTO	QTD MAX. <sup>2</sup>
Auxiliar de meio ambiente	Curso Técnico	Mercado Local	1
Auxiliar de oficina	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	4
Auxiliar de topografia	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	14
Blaster	Ensino Médio	Mercado	3
Bombeiro	Ensino Médio	Mercado Local	7
Borracheiro	Ensino Fundamental	Mercado Local	4
Caldeireiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	1
Carpinteiro	6ª Série	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	59
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	3
Coordenador de Montagem Eletromecânica	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Planejamento e Medição	Ensino Superior	Mercado	3
Coordenador de Produção	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador de Segurança e Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado	1
Desenhista Cadista	Ensino Médio	Mercado Local	19
Eletricista	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	12
Eletricista / Instrumentista	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	37
Eletricista de veículos	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	4
Eletricista Montador	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	14
Encanador Industrial	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	16
Encarregado de Acabamento	Ensino Médio	Mercado	1
Encarregado de Alojamento, vigilância e transporte	Curso Técnico	Mercado Local	7
Encarregado de Armação	Curso Técnico	Mercado	7
Encarregado de Comissionamento	Curso Técnico	Mercado	5
Encarregado de Concreto	Curso Técnico	Mercado	10
Encarregado de Dragagem	Curso Técnico	Mercado	3
Encarregado de Elétrica e Automação	Curso Técnico	Mercado	6

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS			
CARGO	ESCOLARIDADE	ORIGEM DE RECRUTAMENTO	QTD MAX. <sup>2</sup>
Encarregado de Enrocamento	Curso Técnico	Mercado	10
Encarregado de Forma	Curso Técnico	Mercado	9
Encarregado de Hidráulica	Curso Técnico	Mercado	4
Encarregado de Limpeza	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	2
Encarregado de Linha Transmissão	Curso Técnico	Mercado	1
Encarregado de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	3
Encarregado de Montagem	Curso Técnico	Mercado	10
Encarregado de pessoal	Curso Técnico	Mercado Local	6
Encarregado de Sinalização	Curso Técnico	Mercado	7
Encarregado de Terraplenagem	Curso Técnico	Mercado	1
Encarregado de transporte e abastecimento	Curso Técnico	Mercado Local	1
Encarregado de Turma	Curso Técnico	Mercado	15
Engenheiro de Elétrica e Automação	Ensino Superior	Mercado	4
Engenheiro de Fundação	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Instalações	Ensino Superior	Mercado	2
Engenheiro de Medição	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Montagem	Ensino Superior	Mercado	3
Engenheiro de Planejamento	Ensino Superior	Mercado	6
Engenheiro de Produção	Ensino Superior	Mercado	7
Engenheiro de Segurança, Qualidade e Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado	11
Engenheiro Júnior	Ensino Superior	Mercado	16
Engenheiro Master	Ensino Superior	Mercado	7
Engenheiro Sênior	Ensino Superior	Mercado	13
Ferramenteiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	4
Gerente da Obra	Ensino Superior	Mercado	6
Greidista	Ensino Médio	Mercado Local	1
Inspetor de Qualidade	Curso Técnico	Mercado	5

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

<b>QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>2</sup></b>
Instrumentista	Ensino Médio	Mercado	3
Jardineiro	Alfabetizado	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	1
Ladrilheiro	6ª Série	Mercado Local	2
Lubrificador	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	4
Maçariqueiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	45
Marteleiro	Ensino Médio	Mercado Local	1
Mecânico	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	105
Médico	Ensino Superior	Mercado Local	5
Mergulhadores	Ensino Médio	Mercado Local	4
Mestres	Ensino Médio	Mercado	49
Montador	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	33
Motoristas	Ensino Médio	Mercado Local	18
Nivelador	Ensino Médio	Mercado Local	3
Oficiais diversos	Ensino Médio	Mercado Local	12
Oficial de Comissionamento	Ensino Médio	Mercado Local	32
Oficial de Linha	Ensino Médio	Mercado Local	37
Oficial para construção de canteiro	Ensino Médio	Mercado Local	36
Operadores e motoristas	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	128
Pedreiro	6ª Série	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	36
Pintor	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	2
Porteiro	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	7
Secretária	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	6
Serralheiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	2
Servente e Ajudante	Alfabetizado	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	336
Soldadores	Ensino Médio	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	12
Supervisor Administrativo	Curso Técnico	Mercado Local	1
Supervisor de Elétrica e Automação	Curso Técnico	Mercado	3

**Quadro 1 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do TUP BAMIN**

<b>QUADRO FIXO BAMIN EM ILHÉUS</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>QTD MAX.<sup>2</sup></b>
Supervisor de Fundações	Curso Técnico	Mercado	1
Supervisor de medições	Curso Técnico	Mercado	4
Supervisor de Montagem	Curso Técnico	Mercado	4
Supervisor de planejamento	Curso Técnico	Mercado	6
Supervisor de produção	Curso Técnico	Mercado	6
Supervisor de Terraplenagem	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico	Curso Técnico	Mercado Local	11
Técnico de Meio Ambiente	Curso Técnico	Mercado Local	6
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado Local	13
Topógrafo	Ensino Médio	Mercado Local	7
Tripulação p/ Dragagem Hopper Cisterna 5000m <sup>3</sup>	Ensino Médio	Mercado	2
Vigia	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	33
Zelador	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação Mina Talentos - Construção	7
<b>TOTAL</b>			<b>1.481</b>
<b>TOTAL BAMIN</b>			<b>1.680</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 2 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do Porto Público**

<b>MÃO DE OBRA DA FASE DE INSTALAÇÃO DO PORTO PÚBLICO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>PICO<sup>1</sup></b>
Almoxarife	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	6
Apropriador	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	9
Armador	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	48
Assistente Administrativo	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	4
Auxiliar de almoxarife	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	5
Auxiliar de encarregado de pessoal	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	4
Auxiliar de meio ambiente	Curso Técnico	Programa de Qualificação para Implantação	2
Auxiliar de oficina	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	6

**Quadro 2 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do Porto Público**

<b>MÃO DE OBRA DA FASE DE INSTALAÇÃO DO PORTO PÚBLICO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>PICO<sup>1</sup></b>
Auxiliar de topografia	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	21
Blaster	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	4
Bombeiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	9
Borracheiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	6
Caldeireiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	2
Carpinteiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	90
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	4
Coordenador de Montagem Eletromecânica	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador de Planejamento e Medição	Ensino Superior	Mercado	5
Coordenador de Produção	Ensino Superior	Mercado	3
Coordenador de Segurança e Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado	1
Desenhista Cadista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	30
Eletricista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	18
Eletricista / Instrumentista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	48
Eletricista de veículos	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	6
Eletricista F/C	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	2
Eletricista Montador	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	21
Encanador Industrial	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	24
Encarregado de Acabamento	Curso Técnico	Mercado	1
Encarregado de Alojamento, vigilância e transporte	Curso Técnico	Mercado Local	9
Encarregado de Armação	Curso Técnico	Mercado	9
Encarregado de Comissionamento	Curso Técnico	Mercado	8
Encarregado de Concreto	Curso Técnico	Mercado	15
Encarregado de Dragagem	Curso Técnico	Mercado	4
Encarregado de Elétrica e Automação	Curso Técnico	Mercado	9
Encarregado de Enrocamento	Curso Técnico	Mercado	15
Encarregado de Forma	Curso Técnico	Mercado	12

**Quadro 2 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do Porto Público**

<b>MÃO DE OBRA DA FASE DE INSTALAÇÃO DO PORTO PÚBLICO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>PICO <sup>1</sup></b>
Encarregado de Hidráulica	Curso Técnico	Mercado	6
Encarregado de Limpeza	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Encarregado de Linha	Curso Técnico	Mercado	2
Encarregado de Manutenção	Curso Técnico	Programa de Qualificação para Implantação	4
Encarregado de Montagem	Curso Técnico	Mercado	15
Encarregado de pessoal	Curso Técnico	Mercado Local	9
Encarregado de Sinalização	Curso Técnico	Mercado	9
Encarregado de Terraplenagem	Curso Técnico	Mercado	2
Encarregado de transporte e abastecimento	Curso Técnico	Mercado Local	1
Encarregado de Turma	Curso Técnico	Mercado	23
Engenheiro de Elétrica e Automação	Ensino Superior	Mercado	6
Engenheiro de Fundação	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Instalações	Ensino Superior	Mercado	3
Engenheiro de Medição	Ensino Superior	Mercado	2
Engenheiro de Montagem	Ensino Superior	Mercado	4
Engenheiro de Planejamento	Ensino Superior	Mercado	9
Engenheiro de Produção	Ensino Superior	Mercado	9
Engenheiro de Segurança, Qualidade e Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado	18
Engenheiro Júnior	Ensino Superior	Mercado	24
Engenheiro Master	Ensino Superior	Mercado	12
Engenheiro Sênior	Ensino Superior	Mercado	18
Esporeiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	8
Ferramenteiro	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	6
Gerente da Obra	Ensino Superior	Mercado	9
Greidista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	1
Inspetor de Qualidade	Curso Técnico	Mercado	8
Instrumentista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	4

**Quadro 2 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do Porto Público**

<b>MÃO DE OBRA DA FASE DE INSTALAÇÃO DO PORTO PÚBLICO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>PICO <sup>1</sup></b>
Jardineiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	2
Ladrilheiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Lubrificador	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	6
Maçariqueiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	67
Marteleiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	2
Mecânico	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	150
Médico	Ensino Superior	Mercado	7
Mergulhadores	Ensino Médio	Mercado Local	6
Mestres	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	72
Montador	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	45
Montador de Cimbramento	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	2
Motoristas	Ensino Médio	Mercado Local	27
Nivelador	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	1
Nivelador de Cabos	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Oficiais diversos	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	15
Oficial de Comissionamento	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	45
Oficial de Linha	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	53
Oficial para construção de canteiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	52
Operadores e motoristas	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	188
Pedreiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	52
Pintor	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Porteiro	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	9
Secretária	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	9
Serralheiro	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Servente e Ajudante	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	495
Soldadores	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	18

**Quadro 2 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Implantação do Porto Público**

<b>MÃO DE OBRA DA FASE DE INSTALAÇÃO DO PORTO PÚBLICO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DE RECRUTAMENTO</b>	<b>PICO <sup>1</sup></b>
Supervisor Administrativo	Curso Técnico	Mercado	2
Supervisor de Elétrica e Automação	Curso Técnico	Mercado	3
Supervisor de Fundações	Curso Técnico	Mercado	1
Supervisor de medições	Curso Técnico	Mercado	6
Supervisor de Montagem	Curso Técnico	Mercado	6
Supervisor de planejamento	Curso Técnico	Mercado	9
Supervisor de produção	Curso Técnico	Mercado	9
Supervisor de Terraplenagem	Curso Técnico	Mercado	2
Técnico	Curso Técnico	Mercado Local	15
Técnico de Meio Ambiente	Curso Técnico	Mercado Local	9
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado Local	18
Telhadista	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	1
Topógrafo	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	9
Tripulação p/ Dragagem Hopper Cisterna 5000m <sup>3</sup>	Ensino Médio	Programa de Qualificação para Implantação	3
Vigia	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	45
Zelador	Ensino Fundamental	Programa de Qualificação para Implantação	9
<b>TOTAL</b>			<b>2.160</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

Com o intuito de uniformizar as informações disponíveis sobre a mão de obra necessária para a fase de operação do empreendimento Porto Sul, considerando que o detalhamento da mão de obra para as operações do TUP BAMIN foi apresentado no corpo do EIA, apresenta-se aqui o mesmo detalhamento para as operações do Porto Público (**Quadros 3 a 21**), considerando-se os quantitativos gerais já informados no referido Estudo de Impacto, conforme trecho transcrito abaixo:

*“Estima-se que o Porto Público contará com um Quadro de Pessoal para etapa de operação proporcionalmente semelhante ao Quadro de Pessoal apresentado pelo TUP BAMIN, excetuando-se os trabalhadores dedicados às operações ferroviárias. Conforme já mencionado, o Quadro de Pessoal total do Porto Público na etapa de operação será de 1.300 pessoas, sendo 910 alocados na operação do*

*empreendimento, 260 nas atividades de manutenção e 130 nos serviços administrativos.”*

Especificando esse contingente para cada um dos setores do Porto Público, a Aduana contará com 29 pessoas, a Administração do Porto Público com 60 (sessenta) pessoas, o Terminal de Soja com 183 pessoas, o Terminal de Clínter com 124 (cento e vinte e quatro) pessoas, o Terminal de Fertilizantes com 97 (noventa e sete) pessoas, o Terminal de Etanol com 144 (cento e quarenta e quatro) pessoas, o Terminal de Minério de Ferro com 212 (duzentas e doze) e o Terminal de Granéis Sólidos com 155 (cento e cinquenta e cinco) pessoas.

**Quadro 3 – Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Aduana – Operação, Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL - ADUANA</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	9
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	0
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	0
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	1
		Programa de Qualificação da Operação	2
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	0
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	1
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	1
		Mercado local	1
		Programa de Qualificação da Operação	5
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	0
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	1
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico	Curso Técnico	Mercado	0
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	0
		Mercado local	3
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	4
<b>TOTAL</b>			<b>29</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 4 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Administração e Manutenção**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	13
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	0
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	0
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	1
		Programa de Qualificação da Operação	3
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	0
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	2
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	1
		Mercado local	1
		Programa de Qualificação da Operação	7
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	1
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	2
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	4
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	4
<b>TOTAL</b>			<b>42</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 5 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	0
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	1
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	1
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	1
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	0
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	1
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	0
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	0
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	0
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	0
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	0
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	0
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	2
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	1
<b>TOTAL</b>			<b>18</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 6 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Soja – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – SOJA – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	38
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	2
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	8
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	2
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	2
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	5
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	3
		Mercado local	4
		Programa de Qualificação da Operação	20
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	3
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	5
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	12
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	14
<b>TOTAL</b>			<b>128</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 7 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Soja – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – SOJA – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	2
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	2
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	8
	Ensino Superior	Mercado	3
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	4
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	3
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	3
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	6
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
<b>TOTAL</b>			<b>55</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 8 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Clíiquer – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – CLÍIQUER – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	26
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	2
		Programa de Qualificação da Operação	6
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	4
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	2
		Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	14
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	2
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	4
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	7
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	8
<b>TOTAL</b>			<b>87</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 9 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Clíiquer – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – CLÍQUER – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	4
	Ensino Superior	Mercado	1
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	3
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	1
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	4
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
<b>TOTAL</b>			<b>37</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 10 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Fertilizante – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – FERTILIZANTE – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	20
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	1
		Programa de Qualificação da Operação	4
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	3
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	1
		Mercado local	2
		Programa de Qualificação da Operação	10
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	1
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	3
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	7
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	7
<b>TOTAL</b>			<b>68</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 11 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Fertilizante – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – FERTILIZANTE – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	0
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	0
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	4
	Ensino Superior	Mercado	2
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	0
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	1
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	0
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	0
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	0
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	4
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	1
<b>TOTAL</b>			<b>29</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 12 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Etanol – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – ETANOL – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	30
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	2
		Programa de Qualificação da Operação	6
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	4
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	2
		Mercado local	5
		Programa de Qualificação da Operação	16
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	2
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	4
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	10
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	11
<b>TOTAL</b>			<b>101</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 13 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Etanol – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – ETANOL – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	6
	Ensino Superior	Mercado	3
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	4
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	1
<b>TOTAL</b>			<b>43</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 14 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Minério de Ferro – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – MINÉRIO DE FERRO – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	44
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	2
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	9
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	2
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	2
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	2
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	2
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	6
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	3
		Mercado local	5
		Programa de Qualificação da Operação	23
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	2
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	3
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	6
Técnico	Curso Técnico	Mercado	2
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	2
		Mercado local	14
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	14
<b>TOTAL</b>			<b>148</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 15 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Minério de Ferro – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – MINÉRIO DE FERRO – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	2
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	4
	Ensino Superior	Mercado	2
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	7
	Ensino Superior	Mercado	4
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	5
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	4
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	4
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	3
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	8
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	3
<b>TOTAL</b>			<b>64</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 16 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Granéis Sólidos – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – GRANÉIS SÓLIDOS – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	32
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	2
		Programa de Qualificação da Operação	7
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	6
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	2
		Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	17
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	2
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	5
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	12
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	12
<b>TOTAL</b>			<b>109</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 17 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Granéis Sólidos – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – GRANÉIS SÓLIDOS – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	6
	Ensino Superior	Mercado	2
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	3
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	3
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	5
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 18 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Outros Armazenamentos – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – OUTROS ARMAZENAMENTOS – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	25
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	2
		Programa de Qualificação da Operação	5
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	4
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	2
		Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	11
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	2
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	4
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	8
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	9
<b>TOTAL</b>			<b>84</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 19 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Outros Armazenamentos – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – OUTROS ARMAZENAMENTOS – OPERAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	1
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	2
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	4
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
<b>TOTAL</b>			<b>36</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 20 – Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Serviços – Manutenção e Administração**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – SERVIÇOS – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Ajudante de Operação	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	37
Analista de Administração	Ensino Superior	Programa de Qualificação da Construção	1
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Construção	1
Eletricista	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado local	3
		Programa de Qualificação da Operação	8
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Manutenção Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Operação Portuária	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente Geral de Porto	Ensino Superior	Mercado	1
Mecânico	Curso Técnico	Mercado local	5
Operador de Maquinas e Equipamentos	Curso Técnico /Profissionalizante	Mercado	3
		Mercado local	4
		Programa de Qualificação da Operação	20
Secretária Executiva	Ensino Superior	Mercado local	1
Supervisor de Manutenção	Curso Técnico	Mercado local	3
Supervisor de Operação Portuária	Curso Técnico	Mercado	6
Técnico	Curso Técnico	Mercado	1
Técnico de Manutenção	Curso Técnico	Mercado	1
		Mercado local	12
Técnico de Operação	Curso Técnico	Mercado	13
<b>TOTAL</b>			<b>123</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

**Quadro 21 - Detalhamento da Mão de Obra para a Fase de Operação do Porto Público – Serviços – Operação**

<b>MÃO DE OBRA FASE DE OPERAÇÃO DO PORTO SUL – SERVIÇOS – MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>ORIGEM DO RECRUTAMENTO</b>	<b>TOTAL</b>
Analista de Administração	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Controle Finanças	Ensino Superior	Mercado local	2
Analista de Meio Ambiente	Ensino Superior	Mercado local	1
Analista de Recursos Humanos	Ensino Superior	Mercado local	3
	Ensino Superior	Mercado	2
Analista de Suprimentos	Ensino Superior	Mercado local	2
	Ensino Superior	Mercado	1
Analista de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado local	6
	Ensino Superior	Mercado	3
Assistente de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	4
Assistente de Suprimentos	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	3
Assistente Social	Ensino Superior	Mercado local	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	3
Auxiliar de Administração	Ensino Médio	Programa de Qualificação da Operação	2
Coord. de Comunicação e Desenvolvimento Sustentável	Ensino Superior	Mercado local	1
Coordenador Administrativo	Ensino Superior	Mercado	1
Coordenador de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	2
Coordenador Suprimentos	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro	Ensino Superior	Mercado	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Gerente de Tecnologia da Informação	Ensino Superior	Mercado	1
Médico do Trabalho	Ensino Superior	Mercado	1
Motorista (Veículos Leves)	Ensino Médio	Mercado local	6
Supervisor de Segurança Patrimonial	Ensino Superior	Mercado local	1
Técnico de Segurança do Trabalho	Curso Técnico	Mercado local	2
<b>TOTAL</b>			<b>53</b>

Fonte: Equipe Bamin/ProjConsult

▪ **Comentário 36 - página 17, parágrafo a.**

*Apresentação no diagnóstico ambiental de uma estimativa da disponibilidade nos municípios da AID/AII de profissionais das áreas específicas e com nível escolar suficiente para o preenchimento dos 60% de vagas estimadas, juntamente aos programas necessários;*

▪ **Resposta ao Comentário 36:**

Nos últimos dois anos, as unidades SineBahia alocadas nos municípios envolvidos diretamente no projeto, e que desenvolvem ações de Intermediação para o Trabalho, registraram a inscrição de 31.136 (trinta e um mil cento e trinta e seis) trabalhadores. No mesmo período, foram captadas 8.468 (oito mil quatrocentos e sessenta e oito) vagas e inseridos, através das unidades SineBahia, 4.064 (quatro mil e sessenta e quatro) trabalhadores. O que perfaz apenas 27% e 13%, respectivamente, das inscrições realizadas. Os trabalhadores inscritos no SineBahia apresentam enquanto perfil ter entre 20 e 39 anos (72%), possuir escolaridade de 2º grau completo (44%), 1º grau incompleto (17%), e ser do sexo masculino (58%).

Nas unidades SineBahia, a procura por emprego tem maior incidência pelas ocupações de trabalho tidas como não técnicas, ou seja, de formação geral, que não exigem longo tempo de experiência, a exemplo daquelas destinadas principalmente aos setores de Comércio e Serviços.

Atualmente, a escassez de profissionais qualificados e disponíveis é marcante em algumas áreas, enquanto funções comuns, geralmente dos setores de Comércio e Serviços, contam com grande oferta de candidatos – com ou sem experiência, qualificados ou não. A Construção Civil e a Indústria, por exemplo, sofrem com a falta de mão de obra habilitada para ocupações mais técnicas e de conhecimento específico.

Parte dessa carência explica-se pela falta de renovação dos profissionais, já que não há entre os trabalhadores em potencial uma procura acentuada por cursos nas áreas que dão mais oportunidades. O preconceito sobre algumas profissões e a falta de conhecimento sobre os muitos caminhos do mercado de trabalho, principalmente por parte dos jovens egressos de formação escolar, afastam a mão de obra potencial, deixando ociosas não apenas oportunidades de emprego formal, mas também vagas em cursos gratuitos de qualificação.

Comumente, esses trabalhadores são convencidos a buscar funções mais conhecidas e que não exigem uma capacitação muito específica - caso de vendedor, operador de caixa, atendente, recepcionista, assistente administrativo, auxiliar de serviços gerais e ajudante de carga, pelo fato de serem ocupações que exigem pouco ou nenhum tempo de experiência anterior.

Sobre isso vale destacar a dificuldade na intermediação de trabalhadores para segmentos de construção civil e indústria. Com o crescimento do setor da construção civil nos últimos anos, e da expansão de complexos industriais, profissionais antes escassos tornaram-se ainda mais devido à grande oferta de vagas nesses setores. Verifica-se que o fluxo de trabalhadores interessados e/ou qualificados não acompanha o ritmo desse crescimento.

Num olhar inicial do histograma das ocupações da fase de implantação do Porto Sul, pode-se mensurar pela procura de trabalhadores às unidades SineBahia de Ilhéus e Itabuna, que para 50% dessas ocupações não há trabalhadores inscritos.

Segundo dados do CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, entre janeiro/2010 e janeiro/2012 foram registrados 41.982 (quarenta e um mil novecentos e oitenta e duas) admissões nos municípios de Ilhéus e Itabuna, com destaque para as ocupações de vendedor, trabalhador da cultura do cacau, operador da indústria têxtil, auxiliar de escritório, operador de caixa, servente de obras, repositor e pedreiro. Do total de admissões nesses municípios, o percentual de participação do SineBahia foi de 9,7%. Com isso destaca-se que o SineBahia é um dos principais organismos de atuação das políticas públicas de emprego, e as análises feitas pelo serviço sobre sua atuação constituem-se em importante ferramentas para o diagnóstico do mercado de trabalho local.

As dificuldades identificadas levaram à montagem de um Plano de Ação voltado à qualificação profissional para atender à demanda do empreendimento consolidado no Programa de Capacitação de Mão de Obra Local.

▪ **Comentário 37 - página 17, parágrafo 1.**

*Estimativa quanto à disponibilidade de residências no município para os 40% dos trabalhadores projetados como externos à região.*

▪ **Resposta ao Comentário 37:**

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do estado da Bahia – SEDUR, a oferta habitacional para a AID destinada a famílias com renda de até 3 (três) salários mínimos é a que segue:

**Habitação de Interesse Social (até 3 salários mínimos) - Total: 4.817 UH:**

- Ilhéus: 1.340 UH + 496 (MCMV II) + 500 UH (PNHR);
- Itabuna: 2.481 UH.

Quanto à habitação de mercado voltada a um perfil de renda acima de 3 (três) salários mínimos, a Caixa Econômica Federal informa para a AID uma oferta programada no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida, de 300 UH, como segue:

**Habitação de Mercado – Total: 300 UH:**

- Ilhéus: 64 UH;
- Itabuna: 236 UH;
- Uruçuca: sem informações UH.

Complementa esses dados de oferta o total apurado pelo Censo 2010 de domicílios vagos nos municípios. Esse total inclui as mais diversas situações do domicílio, indicando não necessariamente a disponibilidade do imóvel para venda ou locação.

**Domicílios vagos – Total: 17.764 UH:**

- Ilhéus: 7.953 UH;
- Itabuna: 8.695 UH;
- Uruçuca: 1.116 UH.

Esses dados de domicílios vagos precisam ser apropriados com cautela, pois nesse quantitativo encontram-se diversas situações (abandono, questões judiciais e oferta propriamente dita).

Quanto à demanda, importa considerar uma parcela não solvável por habitação de interesse social que coloca Ilhéus, por exemplo, na condição de terceiro maior déficit do estado da Bahia. Essa demanda vem sendo atendida na esfera da política pública de habitação de interesse social através de diversos programas.

A relação entre oferta e demanda deve considerar a existência, portanto, de um déficit habitacional na região, resultado da aguda crise econômica que se abateu na região. Entretanto, com os dados de oferta levantados (de mercado e de interesse social) acredita-se que o incremento de demanda decorrente do Porto Sul poderá ser absorvida, em parte pela oferta de mercado, e em parte pela prioridade a ser dada a esse contingente no programa de habitação de interesse social do Estado.

**Demanda por habitação relacionada à implantação e operação do Porto Sul**

Para estimativa da demanda por habitação que será gerada a partir da implantação e operação do Porto Sul, consideram-se aqui as migrações decorrentes do incremento previsto para a região, a mão de obra a ser contratada para a implantação e operação do Porto e a distribuição desse pessoal ao longo do tempo.

Os valores absolutos totais de mão de obra para implantação e operação do Porto podem ser vistos nos **Quadros 1 e 2** a seguir.

- Mão de Obra - Porto Público

**Quadro 1 - Mão de obra Porto Público – Instalação e Operação**

Implantação	Operação
2.160 funcionários	1.300 funcionários

Fonte: ProjConsult, 2012.

- Mão de Obra - TUP Bamin

**Quadro 2 – Mão de obra TUP Bamin – Implantação e Operação**

Implantação	Operação
1.680 funcionários	414 funcionários

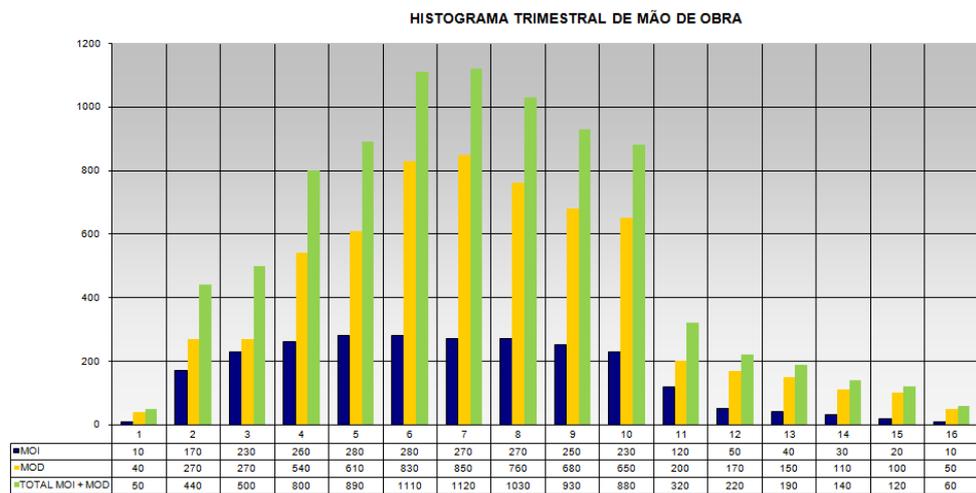
Fonte: Bamin, 2012.

Em resumo, somando a demanda colocada pelo Porto Público e pelo TUP Bamin durante toda a fase de implantação serão 3.840 (três mil oitocentos e quarenta) funcionários. Destes, 2.530 (dois mil quinhentos e trinta) na faixa até 03 (três) salários, 831 (oitocentos e trinta e um) na

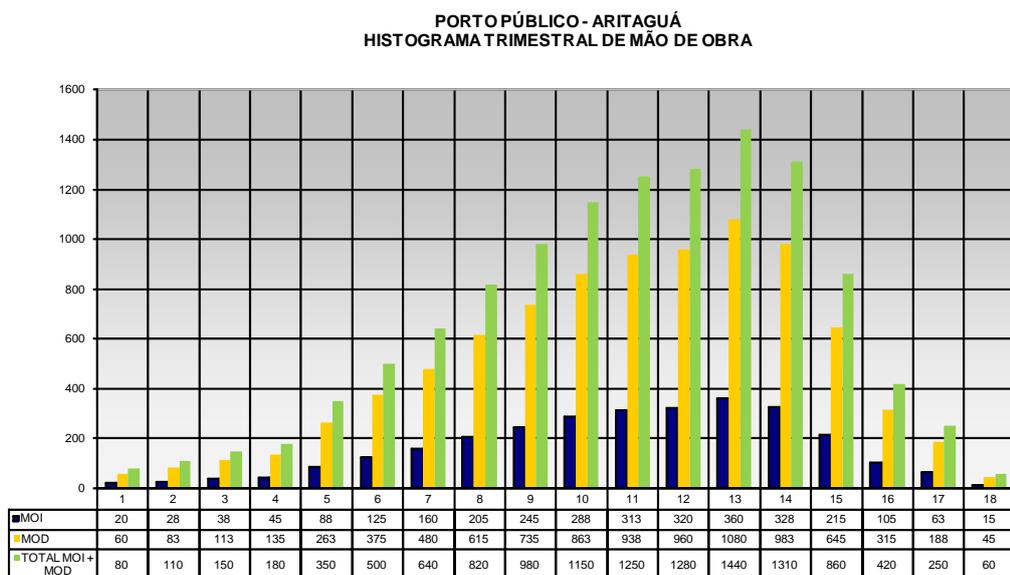
faixa de 03 a 06 salários e 247 (duzentos e quarenta e sete) funcionários na faixa acima de seis salários.

Já na fase de operação, somados Porto Público e TUP a demanda é de 2.980 (dois mil novecentos e oitenta) domicílios. Sendo 1859 (mil oitocentos e cinquenta e nove) na faixa salarial de 01 a 03 salários mínimos, 756 (setecentos e cinquenta e seis) na faixa de 03 a 06 salários mínimos e 365 (trezentos e sessenta e cinco) com proventos acima de 06 (seis) salários mínimos.

No entanto, para dimensionar a demanda de habitação, é preciso avaliar a distribuição da demanda de pessoal ao longo do tempo apresentada nos histogramas de mão de obra para implantação do empreendimento (**Figuras 1 e 2**).



**Figura 1 - Histograma Trimestral de Mão de Obra para Implantação do TUP BAMIN – Porto Sul**



**Figura 2 - Histograma de Mão de obra para Implantação do Porto Público – Porto Sul**

A demanda por habitação na implantação do Porto Público e TUP Bamin somadas no pico do histograma de mão de obra – que ocorre no 10º trimestre, será de 2.030 (dois mil e trinta) funcionários. Em um cenário conservador, considera-se que até 40% desta mão de obra poderá vir de outros municípios. De modo que, no momento da implantação, pode-se esperar um incremento de até 812 (oitocentos e doze) funcionários na demanda por habitação na AID.

Para a fase de operação, considerando o Porto Público e TUP em pleno funcionamento, a demanda total é de 2.980 (dois mil novecentos e oitenta) domicílios. Aplicando o mesmo índice de 40% desta mão de obra de outros municípios tem-se um incremento de 1.192 (mil cento e noventa e dois) funcionários à demanda de habitação na AID. Não se deve, porém, somar à demanda de habitação colocada pela implantação do empreendimento a demanda de operação, uma vez que parte do pessoal da implantação poderá ser relocado para a operação do empreendimento.

A concretização de um cenário mais otimista de aproveitamento da mão de obra local dependerá essencialmente do desenvolvimento do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local, tendo em conta a dificuldade de atender a determinados perfis demandados pelo empreendimento para as fases de implantação e operação, conforme colocado anteriormente.

Considera-se ainda que aproximadamente 65% desta mão de obra se concentra na faixa de 01 (um) a 03 (três) salários, na qual está alocada a maior parcela de oferta de unidades do Sistema Nacional de Habitação (nos municípios avaliados).

O estudo de migração aponta ainda um saldo migratório para o ano de 2026, com a implantação e operação do empreendimento Porto Sul. Nesse estudo, Ilhéus apresentaria em 2.026 um saldo migratório (positivo) de 10.201 (dez mil duzentos e um) habitantes, Itabuna um saldo de 11.332 (onze mil trezentos e trinta e dois) novos habitantes e em Uruçuca, ao contrário de Ilhéus e Itabuna, o resultado seria um saldo migratório negativo de 422 (quatrocentos e vinte e dois) habitantes.

Estima-se com essa previsão de incremento populacional, uma demanda de cerca de 5.000 UH nos próximos 15 anos. Para os trabalhadores contratados fora da região, dado o interesse dos empreendedores, deve ser garantida uma política que assegure aos trabalhadores contratados de outros municípios, condições adequadas de moradia.

▪ **Comentário 38 - página 17, parágrafo 1.**

*Propor alternativas de habitação para os trabalhadores oriundos de outros municípios, para minimizar as ocupações irregulares.*

▪ **Resposta ao Comentário 38:**

Foram identificados os Programas Habitacionais e domicílios vagos nos três municípios da AID, conforme apresentado anteriormente (**Resposta ao Comentário 37**). O Caderno de Investimentos – **Apêndice 19** também apresenta o detalhamento desses Programas com as respectivas previsões orçamentárias e financeiras.

▪ **Comentário 39 - página 17, parágrafo 1.**

*Avaliação de impactos da não implantação de alojamentos para trabalhadores para a implantação, avaliar os impactos do alojamento para a fase de operação.*

▪ **Resposta ao Comentário 39:**

Na caracterização do empreendimento não há previsão de alojamento em nenhuma das fases do empreendimento. Para os trabalhadores contratados fora da região, dado o interesse dos empreendedores, deve ser garantida uma política que assegure aos contratados de outros municípios condições adequadas de moradia.

Acredita-se que a oferta de habitação prevista nos Programas Habitacionais acrescida do quantitativo elevado de domicílios vagos poderão atender à demanda gerada pela implantação e operação do Porto Sul. Há, entretanto, um déficit habitacional que se relaciona com um passivo habitacional histórico existente nos municípios, e que não pode ser desconsiderado. Essa demanda vem sendo atendida através da Política de Habitação de Interesse Social – PEHIS - e do Programa Habitacional do estado da Bahia – Casa da Gente -, que incorpora programas federais, inclusive o programa Minha Casa, Minha Vida.

▪ **Comentário 40 – página 17, parágrafo 2.**

*Apresentar caracterização e mapeamento do uso pretendido para a zona marítima, incluindo as rotas de navegação que poderão ser utilizadas pelas embarcações envolvidas nas atividades da instalação e operação (inclusive embarcações de apoio); para cada rota de navegação devem ser apresentadas, minimamente, informações sobre o número total e as principais características (tamanho, atividade a que se destina, periodicidade e velocidade de navegação) das embarcações que farão uso da mesma.*

▪ **Resposta ao Comentário 40:**

O fluxo de embarcações previsto nas diferentes fases do empreendimento apresenta diferentes características: um caráter temporário no período de construção das estruturas marítimas; um cíclico relacionado às dragagens de aprofundamento e manutenção e um permanente relacionado com a movimentação de navios de carga e embarcações de apoio na fase de operação do Porto Sul.

Na fase de implantação diversos tipos de embarcação circularão na região por estarem envolvidas com as obras de instalação das estruturas marítimas e com as atividades de dragagem e apoio náutico. Considerou-se que todo o embarque de materiais para o quebra-mar e para a construção do píer de carregamento será realizado a partir do PEP (*Píer de Embarque Provisório*), conforme consta do EIA. Deve-se considerar ainda a movimentação da draga e das embarcações de apoio à construção, além das envolvidas na montagem do “*jack-up*” e as de transporte do carregador de navios. É importante destacar que o tráfego dessas embarcações, uma vez mobilizadas, será circunscrita ao local do empreendimento, à exceção da draga que apresenta uma movimentação entre os locais de dragagem e a área de descarte, e das embarcações de apoio que deverão transitar entre a área do Porto Sul e as

bases de Ilhéus, incluindo o Porto do Malhado. Todas as embarcações poderão utilizar o porto de ilhéus para abastecimento e eventualmente troca de tripulação e manutenção.

Um detalhamento das rotas das embarcações na fase de implantação para o Porto Sul é apresentado no **Quadro 1** abaixo:

**Quadro 1 - Rotas das Embarcações na Fase de Implantação para o Porto Sul**

Tipo de Embarcação	Atividade desenvolvida e frequência	Rotas de Navegação
Plataforma Elevatória (Jack-up)	A plataforma elevatória ( <i>Jack-up</i> ) para a construção da plataforma de transição no píer, apesar de flutuante, é uma estrutura fixa e já vem montada ao local. Ela é utilizada como flutuante apenas para se posicionar para a cravação das estacas e, portanto, não transita na região. O guindaste sobre a plataforma pode já vir com a mesma até o local ou ser montado sobre a mesma com o auxílio de embarcações de apoio (barcaças, por exemplo), especificamente na mobilização. O tempo estimado para utilização da plataforma, conforme o PEP, é de 3 meses, com mais 1 mês de apoio para montagem do Cantitravel do píer.	Restrita ao local do Porto
Barcaças Planas	Para a construção da plataforma de transição e dos píeres, as frentes terão que ser abastecidas com as estacas tubulares metálicas, pré-moldados de concreto, armação e concreto para moldagem “ <i>in-loco</i> ”. Esses materiais serão transportados por barcaças planas no trajeto entre o PEP e o píer. Neste caso, deve-se prever no máximo 4 barcaças para os elementos de fundação, pré-moldados e armaduras e 2 barcaças adaptadas para levar concreto. O tempo estimado de construção é de 27 meses.	Entre o PEP e os píeres de atracação
Embarcações do tipo “ <i>Split barge</i> ”, “ <i>Side dump</i> ” e “ <i>Flat barge</i> ”	Para a construção do quebra-mar foram consideradas 3 embarcações: 1 do tipo “ <i>Split barge</i> ”, com lançamento pelo fundo (3.700 m <sup>3</sup> ), 1 do tipo “ <i>Side dump</i> ”, com lançamento lateral (3.700 m <sup>3</sup> ), e 1 do tipo “ <i>Flat barge</i> ”, para carregamento das rochas e descarga para a construção seca. O trajeto das embarcações é entre o PEP e o quebra-mar, sendo que as 3 embarcações compartilharão os 2 berços do PEP, com frentes em paralelo. O tempo estimado de construção é de 39 meses considerando a reposição de solo para a base e a construção do quebra-mar propriamente dita.	Entre o PEP e o quebra-mar
Draga Hopper auto-transportadora	Para a dragagem foi considerada uma embarcação do tipo TSHD (10.000 m <sup>3</sup> ). A movimentação da embarcação é realizada 8 vezes ao dia entre as áreas de dragagem (canal, bacias de evolução e berços de atracação) e a área de bota-fora do material (estimada a uma distância de 10 milhas náuticas). O tempo total estimado de dragagem da fundação do quebra-mar é de 7 meses para a substituição de solo e de 16,3 meses para as demais áreas. Pelo menos uma vez por mês a draga deverá ser abastecida e esporadicamente deverá paralisar para manutenção. Essas operações deverão ocorrer no Porto do Malhado ou em área próxima licenciada para tal.	Entre as áreas de dragagem e o bota-fora e a região de Ilhéus
Navio de Carga	Não há como definir sobre a embarcação que vai trazer o carregador de navios, pois é função de uma série de fatores. Essa embarcação, no entanto, não se movimenta no local, sendo apenas uma manobra de aproximação e atracação para descarregamento do equipamento, deixando o local após o descarregamento.	Exterior para Porto do Malhado

**Quadro 1 - Rotas das Embarcações na Fase de Implantação para o Porto Sul**

Tipo de Embarcação	Atividade desenvolvida e frequência	Rotas de Navegação
Embarcações de apoio	Existirão 1 ou 2 barcos de apoio adicionais para transporte de tripulação e operários. Essas embarcações transitarão entre a área das obras e a região de Ilhéus (incluindo o Porto do Malhado) cerca de 3 a 4 vezes por dia.	Entre as áreas de obras e a região de Ilhéus

Fonte: Fonte original Projeto BAMIN, modificado por CEPEMAR.

O mapa apresentado na **Figura 1** consolida as rotas de navegação utilizadas pelas embarcações envolvidas na implantação do Porto Sul.

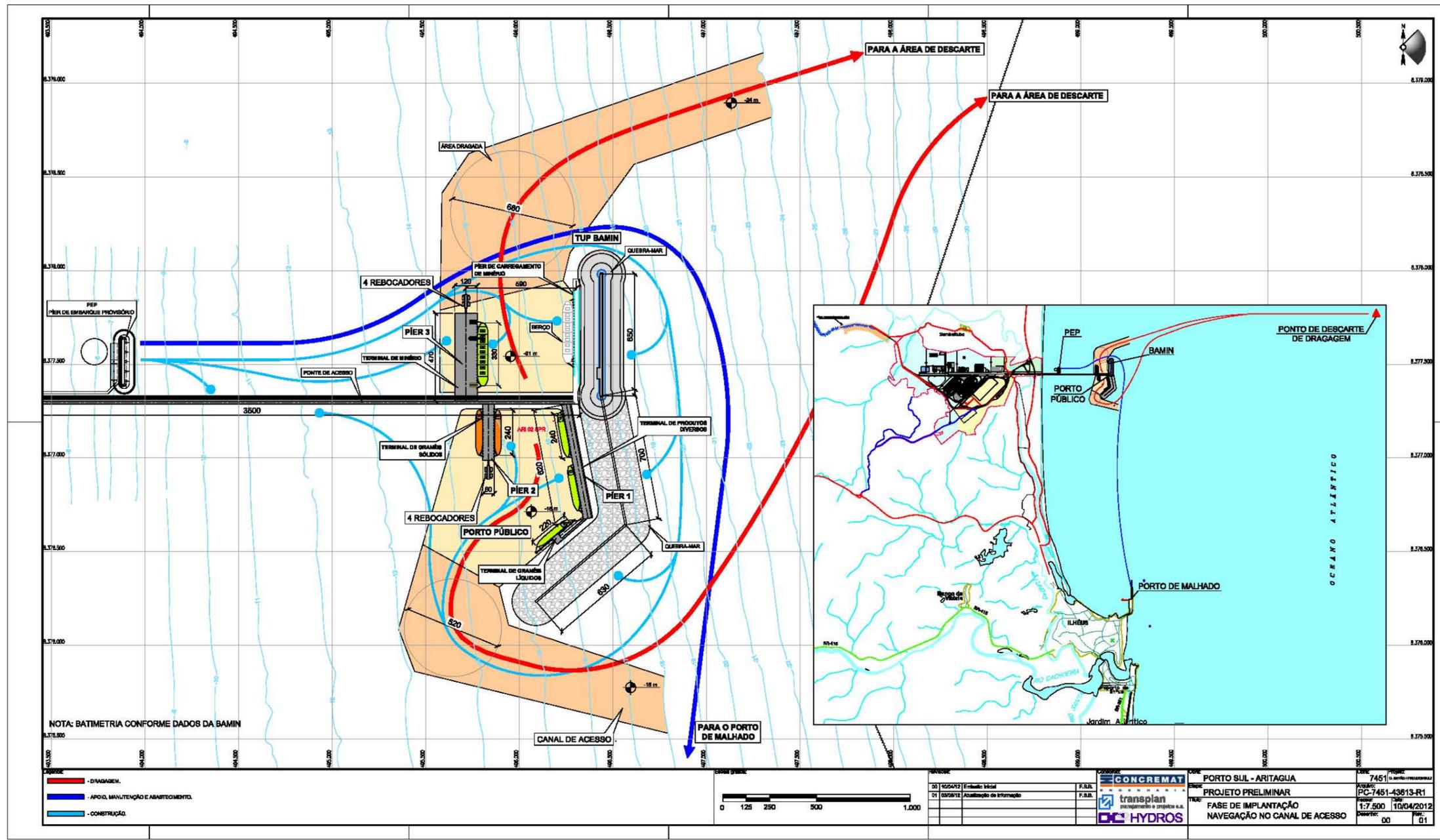


Figura 1 - Mapa de Rota das Embarcações na Fase de Implantação do Empreendimento

Quando o empreendimento entrar em operação, na região do Porto Sul basicamente circularão navios para escoamento de cargas diversas, além de embarcações para as atividades de apoio às operações (rebocadores, abastecimento e recolhimento de produtos e resíduos entre outros).

O fluxo de embarcações (navios) esperado para o Porto Sul na fase de operação é apresentado nos **Quadros 2 e 3** abaixo:

**Quadro 2 - Fluxo de embarcações (navios) esperado para o Porto Sul na fase de operação – Porto Sul**

Descrição	Min.Ferro (Porto Público)	Min. Ferro (TUP) – 1ª Fase	Min. Ferro (TUP) – 2ª Fase	Total (PP+TUP 2ª fase)
Capacidade Anual (Mtpa)	25	19,5 (base seca)	45 (base seca)	<b>70</b>
Navio médio (DWT)	135.000	167.500 (capacid) / 163.200 (carga efetiva)	167.500 (capacid) / 163.200 (carga efetiva)	<b>302.500</b>
Número navios/ano	185,2	129,9	299,6	<b>485</b>
Número navios/mês	15,4	10,7	24,6	<b>40,0</b>
Número navios/dia	1 a cada 2 dias	1 a cada 2,8 dia	1 a cada 1,2 dia	<b>3 a cada 2 dias</b>

Fonte: BAMIN (TUP) e PROJCONSULT

**Quadro 3 - Fluxo de embarcações (navios) esperado para o Porto Sul na fase de operação – Porto Público**

Descrição	Fertilizantes	Clinquer	Granel S.	Etanol	Soja	Total
Capacidade Anual (Mtpa)	0,868	2	4,3	3,01	2,621	<b>12,799</b>
Navio médio (DWT)	32.000	38.000	60.000	70.000	70.000	<b>32.000 a 70.000</b>
Número navios/ano	27,1	52,6	71,7	43	37,4	<b>231,9</b>
Número navios/mês	2,3	4,4	6,0	3,6	3,1	<b>19,3</b>
Número navios/dia	1 a cada 13 dias	1 a cada 7 dias	1 a cada 5 dias	1 a cada 8 dias	1 a cada 10 dias	<b>1,9 a cada 3 dias</b>

Fonte: PROJCONSULT

As informações acima se restringem ao fluxo de navios envolvidos com o escoamento de cargas a partir do porto. A **Figura 2** apresenta o mapa com as principais rotas/destinos dos produtos escoados pelo Porto Sul.

Além do tráfego das embarcações principais (navios de carga), na ADA e na área até a região de Ilhéus haverá o trânsito de embarcações envolvidas no apoio às operações, tais como, rebocadores, embarcações para abastecimento e recolhimento de produtos dos navios, entre outras. A frequência dessas embarcações será determinada principalmente pelas demandas dos usuários do Porto que poderão ou não solicitar serviços de apoio. Portanto, o fluxo de embarcações nessas áreas é de difícil mensuração, pois são dependentes do fechamento de contratos com outras empresas, ainda a serem definidos.

A exceção é o tráfego dos rebocadores que são obrigatórios durante todas as manobras de atracação e desatracação dos navios e, por isso, será diário, mas restrito às áreas de manobra e do canal de navegação.

O natural aumento no tráfego de embarcações devido à instalação e operação do terminal deverá levar ao aumento das possibilidades de ocorrência de acidentes entre as embarcações. Os acidentes são em sua maioria causados por uma combinação de eventos envolvendo falhas técnicas e/ou humana.

Hoje na região verifica-se o fluxo de embarcações que se destinam ao Porto do Malhado além de uma frota de pesca e de embarcações de lazer que circulam diariamente na região. Para que seja minimizado o risco de choque entre embarcações, é importante que se sigam as Normas da Autoridade Marítima (NORMAM), principalmente a referente ao tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras (NORMAM-08/DPC), e também seguir o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar (RIPEAM-72).

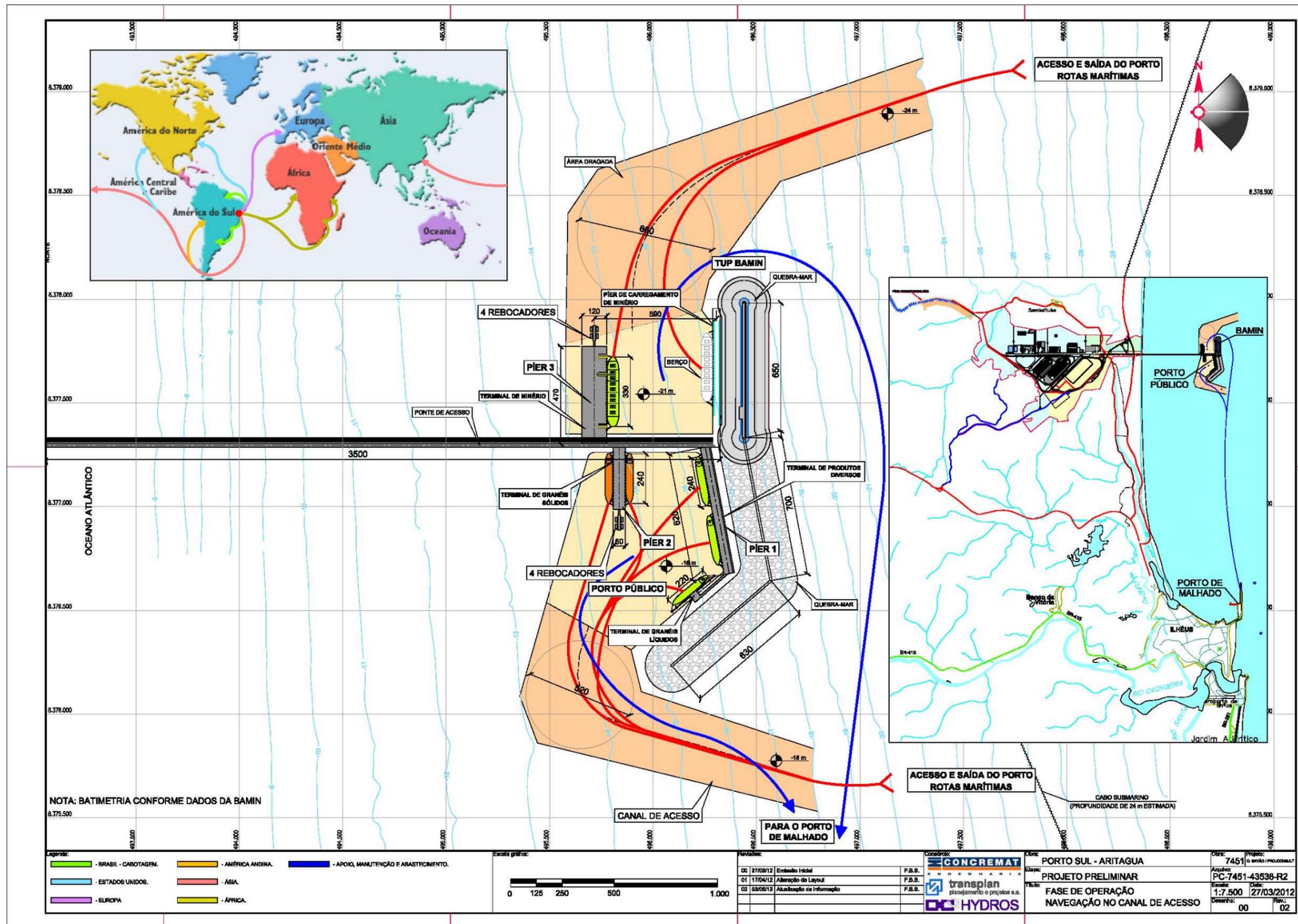


Figura 2 - Mapa de Rota das Embarcações na Fase de Operação do Empreendimento

As atividades inerentes a uma construção marítima, como as dragagens, a intensa movimentação de embarcações de grande porte e o estabelecimento de áreas de navegação (canal de acesso e bacia de evolução) faz com que seja necessária a definição de áreas de exclusão, principalmente por quesitos de segurança, com conseqüente restrição às atividades pesqueiras em algumas áreas.

No **Quadro 4** abaixo são apresentadas as normas que regulam a segurança à navegação:

**Quadro 4 - Normas que Regulam a Segurança à Navegação**

Lei nº 9.432, de 08/01/1997	Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências.
Lei nº 9.537, de 11/12/1997	Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto nº 2.596, de 18/05/1998	Regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.
NORMAM-08	Normas da autoridade marítima para tráfego e permanência de embarcações em águas sob jurisdição nacional.  (Aprovada pela Portaria DPC nº 106/03)

Fonte: [https://www.dpc.mar.mil.br/normam/N\\_08/N\\_08.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/normam/N_08/N_08.htm), [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9432.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9432.htm),  
<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/111719/decreto-2596-98>,  
<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Decreto2596.pdf>

Qualquer procedimento para operação do futuro Porto Sul terá que ser aprovado pela Autoridade Marítima da área, que no caso é a Capitania dos Portos da Bahia, em Salvador, apoiada pela Delegacia dos Portos em Ilhéus.

Toda Capitania dos Portos, no Brasil, publica para a sua área de jurisdição um documento chamado Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos (NPCP). Nesse documento são regulados todos os procedimentos sobre a operação de um porto. No caso da Bahia, existem as NPCP-BA, que são divulgadas ao público através do site da DHN ([https://www.dpc.mar.mil.br/npcp\\_npcf/cpba/npcp\\_ba.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/npcp_npcf/cpba/npcp_ba.pdf)).

As NPCP tratam inclusive das questões relacionadas à velocidade das embarcações determinando que ao trafegarem em áreas restritas e ao se cruzarem, deverão fazê-lo em velocidade compatível com o local, de forma que não façam marola (ondas) que ponham em risco a integridade dos demais barcos e do ecossistema. Normalmente para essas áreas de intenso tráfego são determinadas velocidades inferiores a 5 nós.

Assim, resumidamente, todas as características de operação do Porto Sul, quando ele estiver funcionando, passarão obrigatoriamente a constar da NPCP-BA.

▪ **Comentário 41 – página 20, parágrafo 8.**

*Entretanto, no que tange principalmente ao aspecto socioeconômico, deverá ser apresentado:*

*Detalhamento em relação à alternativa do Distrito Industrial em formato cartográfico, indicando a delimitação da área provável para instalação do empreendimento, contendo o projeto em imagem sobreposta e análise justificada dos argumentos utilizados para descarte desta opção.*

▪ **Resposta ao Comentário 41:**

O Estudo de Impacto Ambiental pontuou como condicionantes para considerar como não preferencial a área do Distrito Industrial: i) as limitações impostas pelo relevo para implantação da ferrovia, ii) a limitação de área disponível para implantação do retroporto, iii) a alta interferência com a foz do rio Almada e iv) a proximidade com o Parque Municipal Boa Esperança. A estes argumentos apresentados no EIA pode-se acrescentar que entre o Distrito Industrial e a linha de costa, trecho de conexão por onde iriam passar as estruturas de ligação entre o porto *onshore* e *offshore*, está a porção norte do perímetro urbano da cidade de Ilhéus – bairro de Iguape, o que representaria forte interferência nestas áreas já consolidadas e densamente ocupadas.

Quanto aos argumentos utilizados no EIA para descarte desta opção, pode-se destacar que a localização do porto no Distrito Industrial implicaria na conexão do modal ferroviário desde o trecho final da FIOI até as imediações do Distrito, sendo necessário vencer uma distância de aproximadamente 20 km. As possibilidades de traçado condicionam forte interferência com a BA-648 e todas as conexões ou na transposição dos divisores de água entre a bacia o rio Iguape e Itariri com cotas que variam de 5 a 80 metros, condicionando um traçado muito sinuoso, cortes altos e íngremes, aterros e pontes, além das fortes interferências com a BA-262.

O modelo de operação portuária adotado exige grandes áreas contínuas para os pátios de estocagem de minério e para movimentação das máquinas empilhadeiras e recuperadoras conectadas as esteiras transportadoras de carga e descarga, além de extensas áreas para implantação da pera ferroviária e de espaço de manobras dos vagões. O Porto Sul em seu arranjo atual elaborado para o sítio de Aritaguá demanda de uma área total de aproximadamente 1.225 ha (mil duzentos e vinte e cinco hectares), dos quais são necessários 765 ha (setecentos e sessenta e cinco hectares) de áreas planas e contínuas para armazenamento de minérios e granéis sólidos.

O Distrito Industrial apresenta atualmente cerca de 216 ha (duzentos e dezesseis hectares) de área disponível e deste montante 87 ha (oitenta e sete hectares) apresentam restrições devido ao relevo movimentado e 51 hectares são áreas em ambiente de manguezal, restando aproximadamente 78 ha (setenta e oito hectares) de áreas descontínuas distribuídas dentro do perímetro do Distrito.

A **Figura 1** apresenta em uma mesma escala, para efeito de comparação, a área do Porto Sul conforme arranjo concebido para Aritaguá e a área do perímetro do Distrito Industrial com as correspondentes áreas ocupadas e disponíveis.

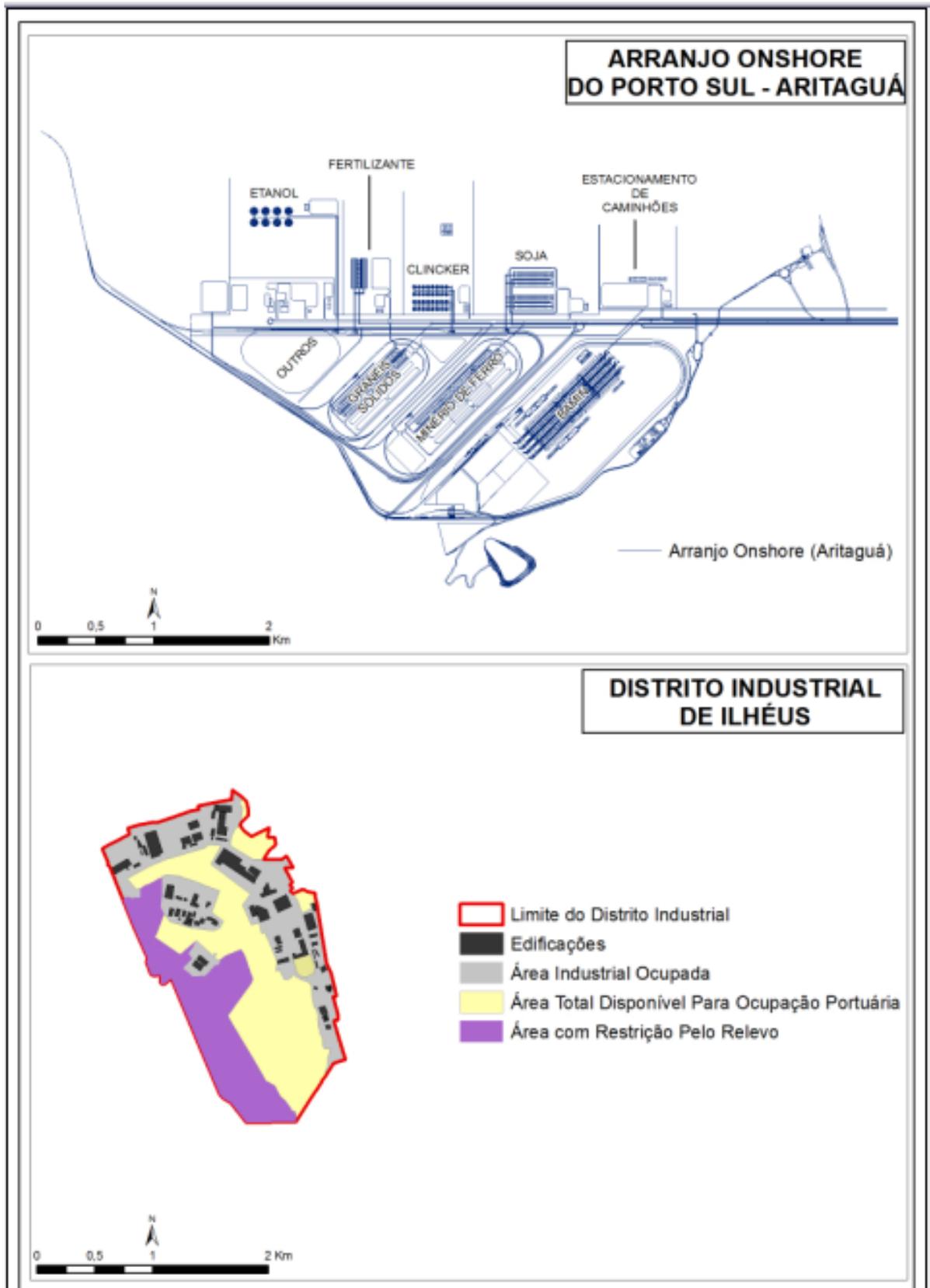


Figura 1 - Figura Mostrando a Disposição na mesma Escala do Arranjo do Porto Sul em Aritaguá e Áreas Disponíveis do Distrito Industrial

Para comportar as estruturas previstas no Porto Sul, o Distrito Industrial deveria ter sua área ampliada em 1.145 hectares incorporando terras do seu entorno, entretanto, as possibilidades de expansão estão limitadas no sentido norte, por uma área de relevo de cotas altas muito movimentado, sobre rochas do embasamento cristalino, o que impossibilitaria o trabalho de corte e aterro e a manutenção da inclinação mínima da ferrovia. Para sudoeste, soma-se ao problema do relevo, os limites do Parque Municipal Boa Esperança, área também de relevo alto e muito movimentado. A leste está situado o lago formado pela barragem do Iguape e sua área de drenagem de contribuição direta ao reservatório, e a oeste o perímetro urbano consolidado da cidade de Ilhéus – Bairro de Iguape.

Quanto ao argumento relacionado à forte interferência com a foz do rio Almada admite-se que quanto maior a proximidade das estruturas do porto com a foz do rio, maiores os riscos associados à interferência na dinâmica costeira, considerando-se que o ambiente se torna gradativamente mais instável em direção a desembocadura. Adicionalmente a estrutura *off-shore* ficaria muito próxima da atual estrutura do Porto de Malhado o que poderia ocasionar uma sobreposição e conseqüente amplificação dos efeitos destas duas estruturas na dinâmica da linha de costa imediatamente adjacente, cujas conseqüências são de difícil previsão.

O **Apêndice 2** apresenta uma discussão aprofundada sobre o descarte da alternativa de utilização do Distrito Industrial para instalação do Porto Sul como também dos possíveis impactos relacionados a esta alternativa.

▪ **Comentário 42 – página 20, parágrafo 8.**

*Deverá ser apresentada também uma estimativa quanto aos impactos potenciais de desapropriação, comunidades do entorno, restrições à atividade pesqueira, alteração na linha de costa e alterações no fluxo viário. Por fim, deverá ser apresentada análise conclusiva quanto à alternativa selecionada.*

▪ **Resposta ao Comentário 42:**

**Impactos Potenciais Associados à Implantação do Porto Sul no Distrito Industrial.**

Entre os principais impactos associados a uma possível implantação do Porto Sul na área do atual Distrito Industrial e seu entorno, pode-se destacar: impactos sobre as comunidades do entorno, desapropriação, restrições à atividade pesqueira, alteração na linha de costa e alterações no fluxo viário.

**i) Comunidades do entorno**

A localização do Distrito Industrial adjacente a trechos da área urbana da cidade de Ilhéus impõe sérias limitações à implantação da atividade portuária. Além da interferência direta necessária a implantação das estruturas físicas, condicionando desapropriações, movimentação de cargas e geração de ruídos e vibrações na fase de implantação, potencializa, devido à proximidade, inúmeros impactos associados à fase de operação, além de elevar a exposição das comunidades vizinhas ao aumento de material particulado na atmosfera, principalmente aquelas localizadas no bairro de Iguape e Sete.

A interferência com a linha de costa, em uma área já exposta a sérios problemas de erosão, é outro problema que deverá impactar fortemente as comunidades vizinhas tanto pela desapropriação como pela desvalorização dos imóveis.

**ii) Desapropriação**

A implantação do porto sul na área do Distrito Industrial, mesmo que fosse minimizado o porte do empreendimento, implicaria necessariamente em desapropriação de áreas hoje com a atividade industrial implantada, áreas residenciais no bairro de Iguape, tanto para implantação do retroporto como para passagem da ponte e acesso à estrutura offshore, além de desapropriação de áreas urbanas na faixa de praia, em função do risco de acentuação do processo erosivo já instalado nas proximidades da foz do rio Almada.

Seriam necessárias ainda desapropriações para implantação da ferrovia, em um percurso de aproximadamente 20 km (vinte quilômetros), desde o trecho final da FIOI até a área do Distrito, quer pela alternativa de traçado passando pela BA – 648, com forte interferência em Urucutuca, Sambaituba, Aritaguá, São João e Iguapé, quer pela alternativa do vale do Itarirí, passando pela BA 262.

**iii) Restrições à atividade pesqueira**

Em termos da interferência com a atividade pesqueira considera-se que qualquer alternativa de localização do porto nesta região tem potencial de interferir com a atividade pesqueira.

Conforme abordado nos **Apêndices 14 e 16**, referentes respectivamente a Unidades de Conservação e Pesca, as estruturas do porto no Distrito industrial ficariam situadas muito próximas a áreas de pesca de linha denominadas Bacia e Pedra de Ilhéus, esta última decretada como unidade de conservação municipal (unidade de proteção do Mero).

Adicionalmente haveria interferência no trânsito das embarcações e nos portos utilizados pela comunidade pesqueira de Ilhéus, dos quais são citados a Prainha, Pecém, São Miguel, Concha e Balsa.

#### **iv) Alteração na linha de costa**

A modelagem da influência do quebra-mar na dinâmica costeira nos trechos de linha de costa associados às alternativas de Aritaguá e Ponta da Tulha, considerando a possibilidade de alteração do perfil de praia e da evolução da linha de costa, sugere acreção a sul e erosão a norte das estruturas.

A modelagem dos efeitos sobre a dinâmica costeira feita para a área de Aritaguá aponta, para o trecho de praia situado a norte da estrutura do porto, para um período de 30 (trinta) anos, uma erosão máxima da ordem de 60 m a 100 m (sessenta a cem metros) da linha de praia atual.

A norte de Distrito Industrial o rio Almada apresenta um traçado paralelo à linha de costa por um trecho superior a 15 km (quinze quilômetros), sendo separado do oceano por uma estreita faixa de terras (espório arenoso) com largura variável e que pode chegar a menos de 120 m (cento e vinte metros). No caso de implantação das estruturas *off-shore* na altura do Distrito Industrial, e caracterizando-se erosão a norte, como é esperado, esta faixa de terras que separa o rio Almada do oceano poderia ser facilmente rompida por um evento extremo de cheia, deslocando a foz do rio para norte, alterando significativamente a dinâmica estuarina atual.

Adicionalmente, as estruturas *off-shore* do Porto Sul e do porto de Ilhéus (Malhado) ficariam muito próximas entre si, potencializando possíveis interferências e alterações na linha de costa..

#### **v) Alterações no fluxo viário**

Em função das obras de implantação e posterior operação do empreendimento pode-se prever uma intensificação significativa no fluxo viário local.

Conforme estudos de acesso os fluxos no pico das obras de implantação do porto, entre o mês sete e dez, o fluxo de veículos apenas relacionado às obras será de 581,9 veículos/dia. Durante a etapa de mobilização, fase inicial correspondente aos seis primeiros meses, o fluxo será de 126,5 veículos/dia.

A partir do mês onze até a conclusão das obras, está previsto um fluxo médio de 470,4 veículos/dia e durante a operação do empreendimento, por conta do transporte de etanol, insumos e pessoas ao porto, o fluxo previsto será de 309 veículos/dia. Na etapa construtiva, entre a o sétimo e décimo mês, um grande volume de rocha será transportado pela BA-001 e BA-262, através da zona urbana de Ilhéus.

Todo este fluxo de veículos estará concentrado nos trechos terminais das vias BA-262 e 001 e, numa fase inicial na BA-648, com concentração de tráfego na zona inserida dentro dos limites da área urbana da cidade de Ilhéus.

No bairro do Iguape, que já tem uma condição precária de mobilidade em função da ocupação da faixa de domínio da BA-648, serão necessárias desapropriações de segmentos de área urbana para alargamento e interligação das vias com a área operacional do porto.

É previsto também uma forte interferência do fluxo operacional do porto com a malha viário urbana de Ilhéus, além da chegada do modal ferroviário.

Diante da realidade exposta conclui-se que o Distrito Industrial não dispõe de áreas suficientes, em dimensões e continuidade, para as instalações portuárias considerando, sobretudo, o Porto Sul como um equipamento a ser acoplado a FIOLE e capaz de receber as demandas previstas para o transporte ferroviário. Considerando a necessidade de grandes áreas para armazenagem e movimentação de cargas diversas, seria necessária a ampliação de seu perímetro em mais 1.100 ha (mil e cem hectares) além das áreas já disponíveis. Mesmo condicionando à viabilidade desta localização a retirada de indústrias já instaladas e desapropriação de áreas em seu entorno, em função de problemas associados ao relevo local, não seria possível conseguir a área necessária para a implantação da atividade portuária, ainda que minimizando sua operação.

No entorno do Distrito Industrial, além do problema do relevo muito movimentado, sobre rochas do embasamento, a densa ocupação urbana ou ainda a proximidade da barragem do Iguape e de unidades de proteção e conservação como o Parque Municipal da Boa Esperança, se mostraram como sérios obstáculos a serem considerados na discussão desta área como alternativa locacional.

Assim, o conjunto de análises realizadas, conclui por descartar a área do Distrito Industrial como Área Preferencial pra implantação do Porto Sul em função dos seguintes aspectos:

1. Restrições técnicas, sociais e ambientais ao acesso ferroviário;
2. Indisponibilidade de área para implantação das atividades portuárias nos limites da poligonal do Distrito Industrial;
3. Indisponibilidade de áreas para implantação do retroporto no entorno do Distrito Industrial;
4. Interferências na área urbana de Ilhéus especialmente no bairro Iguape e faixa de praia adjacente;
5. Sobreposição e ampliação dos efeitos sobre a dinâmica costeira com risco de rompimento do esporão arenoso e mudança na localização da foz do Almada;
6. Interferência mútua na movimentação portuária (Porto Sul/Malhado) ampliando riscos operacionais.

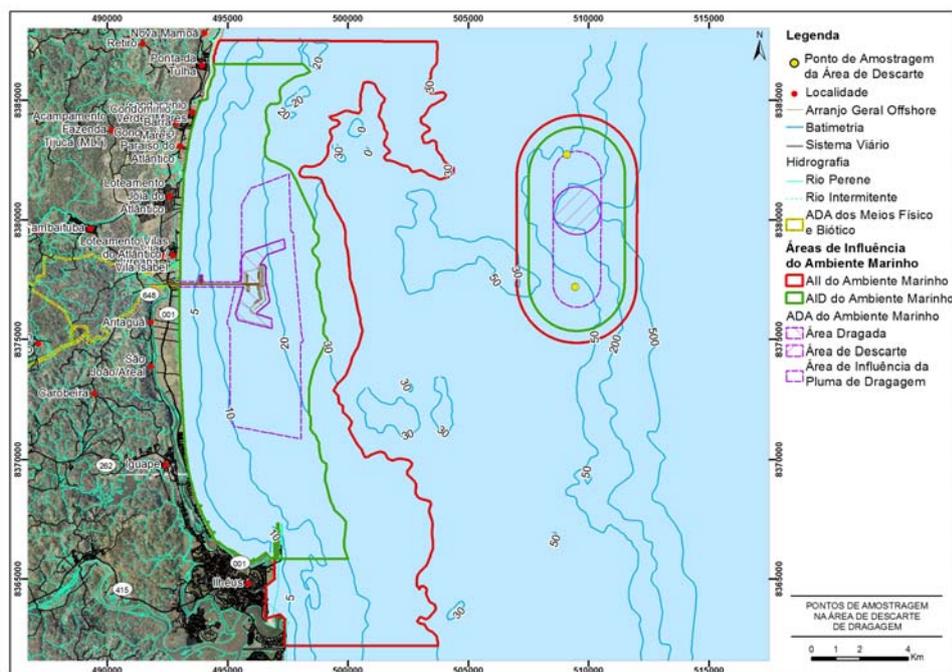
▪ **Comentário 43 – página 21, parágrafo 1.**

*Entretanto, é possível observar no relatório de modelagem hidrodinâmica que a área afetada pela pluma de dispersão é superior aos limites indicados na delimitação da AID do meio biótico, devendo, portanto, ser oficialmente ampliada para ser considerada no diagnóstico e em possíveis futuros monitoramentos.*

▪ **Resposta ao Comentário 43:**

Sobre a relação “modelagem hidrodinâmica para a pluma de dispersão x definição da AID” algumas questões devem ser consideradas. A **Figura 1** mostra a ADA, a AID e a AII do empreendimento na região marinha, conforme apresentada no EIA RIMA do Porto Sul.

Na ADA e na AID delimitadas foram realizadas amostragens de bentos, plâncton e água a fim de proporcionar um maior conhecimento sobre a área a ser preferencialmente afetada pelo descarte de sedimentos dragados. A localização dos pontos de amostragem (**Figura 1**) corresponde à região prevista inicialmente para ocorrência das maiores concentrações de sedimento em suspensão, ou seja, a área com potencial para a maior incidência dos impactos associados ao descarte do material dragado.

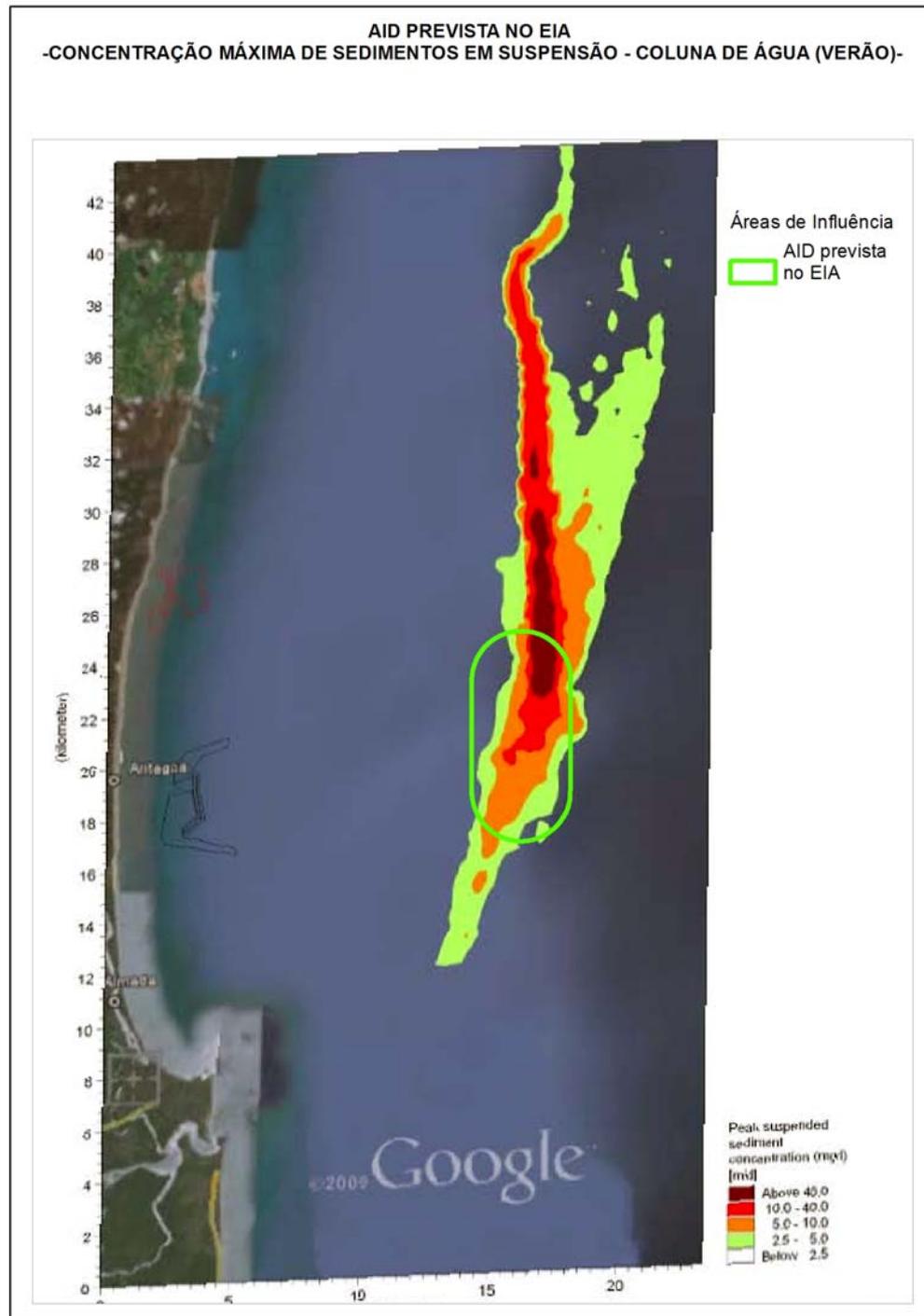


**Figura 1 - ADA, AID e AII - Meio Físico e Biótico (Parte Marinha)**

Ao se comparar esta delimitação de áreas de influência com o cenário de pior caso obtido nas modelagens de dispersão das plumas (**Figura 2**), verifica-se que para os níveis de concentração considerados pelo modelo e apresentados a seguir, a pluma extrapola as áreas de influência delimitadas.

Contudo, cabe salientar que por se tratar de uma área oceânica e que a área de influência delimitada anteriormente cobria a região onde se esperam as maiores concentrações de sedimento em suspensão, essa equipe técnica considerou o diagnóstico da qualidade d’água e da comunidade biológica suficiente para avaliar as interferências do descarte do material

dragado sobre os componentes ambientais afetados. Essa conclusão é mantida para o caso de remanejamento da área de disposição para a isóbata de 500m (situada a aproximadamente 2 km mar a fora da área atual - isóbata de 200m).



**Figura 2 - AID prevista no EIA versus com a pluma de dispersão, segundo modelagem matemática (Coluna d'água Verão).**

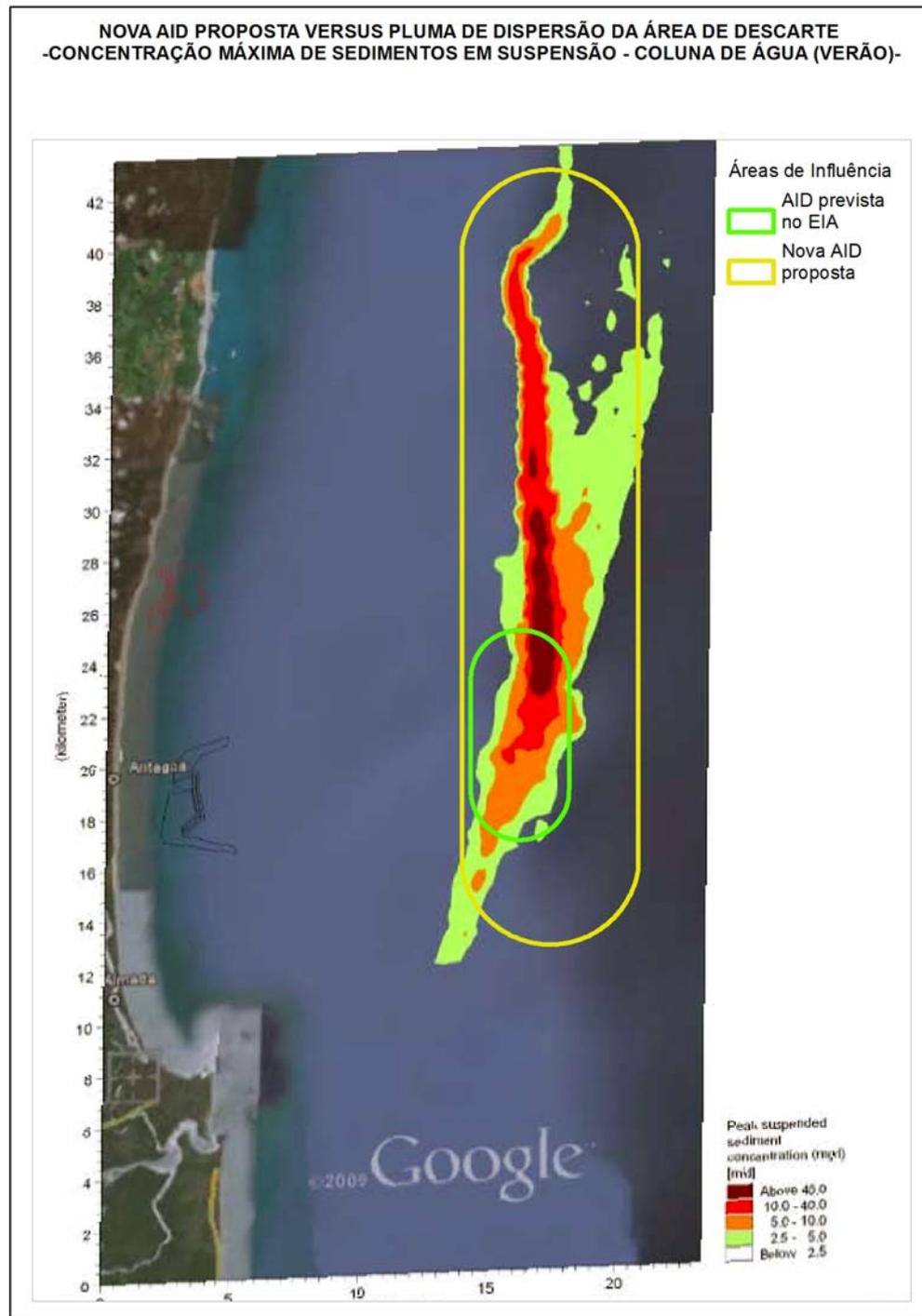
A alteração do local de descarte como conclusão do estudo da atividade pesqueira, revisado e apresentado no apêndice 16 se justificou pela presença de importante pesqueiro de linha (Regão) utilizado pelas comunidades de Ponta da Tulha, Ponta do Ramo, Vila Mamoã e sede municipal de Ilhéus na ADA do empreendimento, na cota de 200 m (quebra da plataforma continental). Este estudo recomendou a alteração do local de descarte desta cota de 200 m para a cota de 500 m, o que será cumprido pelo empreendedor de forma a reduzir sensivelmente o impacto sobre as atividades pesqueiras das comunidades que utilizam a área.

Esta nova área deverá ser alvo de estudos posteriores e o PBA deverá contemplar o monitoramento da biota e da qualidade de água destas áreas. Ainda no PBA será proposto, que logo no início das atividades de dragagem, seja realizado o estudo de monitoramento da pluma de turbidez, programa esse que vem sendo desenvolvido em vários outros empreendimentos similares e que têm demonstrado que os resultados das modelagens são conservadores frente à dispersão observada *in loco*, ou seja, a influência dos descartes é bem mais restrita do que o alcance previsto nos modelos de simulação.

Caso seja mantido o ponto de descarte na cota de 200 m (quebra da plataforma continental), a AID no entorno da área de disposição, conforme solicitado nesse parecer, deverá ser adequada de forma a cobrir toda a área de dispersão das plumas com concentrações de sólidos suspensos acima de 5 mg/L (**Figura 3**), limite considerado de concentração normal para áreas oceânicas<sup>3,4</sup>. Da mesma forma, caso o ponto de descarte seja deslocado para a isóbata de 500 m, a AID no entorno desse ponto deverá ter as mesmas dimensões daquelas indicadas na **Figura 3**.

<sup>3</sup> NIENCHESKI, L.F. *et al*, 1999. Oceanografia química – levantamento bibliográfico e identificação do estado atual do conhecimento. Graflina Ed., RJ, Brasil, 171 pp.

<sup>4</sup> TRAVASSOS, M. P. & KRÜGER, G. C. T. (2007). Concentrações de Sólidos Suspensos nas Águas Costeiras do Espírito Santo: Um Subsídio para a Gestão das Atividades de Dragagem. Anais XII COLACMAR, Florianópolis-SC.



**Figura 3 – Nova AID proposta, versus Pluma de Dispersão da área de descarte (concentração > 5 mg/L)**

▪ **Comentário 44 – página 21, parágrafo 5.**

*A delimitação proposta para as áreas de influência do meio biótico e meio físico foi considerada equivocada no que tange à ADA, uma vez que esta deve ser identificada como a área de efetiva intervenção do empreendimento.*

▪ **Resposta ao Comentário 44:**

A ADA neste estudo é entendida como a área efetivamente comprometida com as instalações físicas do empreendimento. Corresponde à região onde devem ocorrer as alterações socioambientais mais intensas, resultantes das etapas de implantação e operação do empreendimento. Os impactos socioambientais estimados na ADA são diretos e envolvem alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico, tais como alterações da topografia, cursos hídricos, perda de vegetação, perda de *habitats* da fauna silvestre, relocação de comunidades, dentre outros.

A ADA marinha para os meios biótico, físico e socioeconômico é a mesma, tendo sido mantida nesta revisão após o parecer do IBAMA, com exceção da inclusão do LOP, terminal provisório a ser construído para a implantação, conforme apresentado no **Apêndice 2** de área de influência na figura **Área Diretamente Afetada - ADA – Meio Físico, Biótico e Socioeconômico (Parte Marinha)**.

Para a parte terrestre do empreendimento, a ADA foi totalmente revista. A antiga ADA (única para os três meios) possuía 4.833,3 ha. Reformulada, a ADA para os meios físico e biótico possui na atual configuração, 1.224,9 ha, enquanto a ADA do meio socioeconômico possui 1.859,96 ha. As ADAs terrestres comportam a área efetiva de intervenção do empreendimento, incluindo os acessos (**ver Apêndice 3 de estudo de acessos**). A ADA dos meios físico e biótico consiste na área de implantação do empreendimento e a ADA do meio socioeconômico comporta totalmente a ADA dos meios físico/biótico. Seu tamanho maior deve-se aos ajustes dos terrenos a serem desapropriados, portanto a ADA do socioeconômico corresponde à área considerada pelo Decreto n°. 13.918/12, considerando as áreas de Utilidade Pública para fins de desapropriação para o Porto Sul.

▪ **Comentário 45 – página 22, parágrafo 8.**

*Deve-se ainda verificar se os sítios de Japará e Jequitibá estão na ADA ou AEE, verificando a adequação dos pontos do EIA onde consta suas informações.*

▪ **Resposta ao Comentário 45:**

Os sítios Jarapá e Jequitibá foram considerados neste estudo como pertencentes à localidade de Vila Juerana, incluída na AEE do empreendimento. O sítio Jarapá é um condomínio de classe média alta e o sítio Jequitibá, um loteamento, contíguos à Vila Juerana, na orla. Não estão incluídos na ADA do empreendimento.

▪ **Comentário 46 – página 23, parágrafo 2.**

*Solicita-se que sejam explicitadas as interferências ou os impactos em cada localidade incluída na Área do Entorno do Empreendimento, explicando sua definição e a sua aplicação, no que tange aos programas, devendo ser diferenciada em relação à Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta.*

▪ **Resposta ao Comentário 46:**

A partir da redelimitação da ADA terrestre do empreendimento, todas as cinco localidades antes incluídas na ADA (Lava Pés, Santa Luzia, Itariri, Bom Gosto e Valão) foram excluídas desta, passando a ser consideradas como AEE (Área de Entorno do Empreendimento). Assim, fazem parte da AEE do empreendimento as seguintes localidades: Lava Pés, Santa Luzia, Itariri, Bom Gosto, Valão, Acampamento Novo Destino, Fazenda Porto, Carobeira, São João/Areal, Aritaguá, Loteamento Vilas do Atlântico/Vila Isabel, Loteamento Joia do Atlântico, Condomínio Paraíso do Atlântico, Condomínio Barra Mares, Condomínio Verdes Mares, Vila Juerana, Sambaituba, Urucutuca, Vila Campinhos, Vila Olímpio, Ribeira das Pedras e Castelo Novo. Com a nova delimitação não existe mais qualquer localidade na ADA do empreendimento.

A Área do Entorno do Empreendimento - AEE corresponde à zona situada no entorno da ADA, onde ocorrerão impactos decorrentes de alterações no padrão de uso e ocupação do solo, possíveis impactos com contaminação de mananciais e atmosféricas, mudanças na dinâmica produtiva, adensamento populacional, pressão sobre a infraestrutura de saneamento básico, comunicações, transporte e serviços, dentre outras alterações. Os impactos incidentes

em cada uma das localidades da AEE estão apresentados no apêndice referente a impactos (**Apêndice 17**). Também são apresentados os programas direcionados para a AEE (**Apêndice 18**).

▪ **Comentário 47 – página 24, parágrafo 1.**

*Já em relação aos impactos na pesca e turismo, o estudo considerou que a maior parte dos impactos incidentes sobre a pesca, o turismo e o lazer incidirão sobre a costa de Ilhéus, não explicando se estes alcançam ou não o litoral de outros municípios.*

▪ **Resposta ao Comentário 47:**

Os impactos diretos sobre o turismo, o lazer e a pesca restringem-se à região costeira de Ilhéus, não alcançando o litoral de outros municípios, conforme apresentado no **Apêndice 17** referente à avaliação dos impactos.

▪ **Comentário 48 – página 24, parágrafo 5.**

*Para delimitação da AID devem ser considerados:*

*Levantamento das propriedades, edificações/bens públicos ou privados potencialmente afetados pelas intervenções e uso das rodovias e vias vicinais.*

▪ **Resposta ao Comentário 48:**

A resposta a este comentário foi contemplada pela resposta ao Comentário 44.

▪ **Comentário 49 - página 24, 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.*

Foi realizado Levantamento de Uso e Ocupação do Solo na área potencialmente impactada pela erosão apresentada no EIA. A área de abrangência definida foi dividida em trechos preliminarmente definidos e classificados como de cobertura vegetal ou ocupação antrópica. Todos aqueles classificados como de ocupação antrópica foram inspecionados, contemplando visita a toda a área e avaliação de cada unidade imobiliária.

Os resultados do Estudo são apresentados de forma comparativa para duas áreas de abrangência. A primeira se refere à área delimitada pela antiga linha de erosão costeira apresentada no EIA e definida pelos impactos decorrentes da implantação de um quebra-mar com 2.410m (dois mil quatrocentos e dez metros) de extensão. A segunda área delimitada pela nova linha de erosão costeira define-se pelos impactos decorrentes da implantação de um quebra-mar com dimensões reduzidas – 1.980m (mil novecentos e oitenta metros).

A redução do comprimento do quebra-mar possibilitou a redução do número de unidades imobiliárias para a metade do inicial, de acordo com a informação apresentada a seguir:

- **Área de abrangência 01** – antiga linha de erosão costeira (**quebra-mar de 2.410 m**): **33** unidades imobiliárias possivelmente impactadas;

- **Área de abrangência 02** – nova linha de erosão costeira (**quebra-mar de 1.980 m**): **16** unidades imobiliárias possivelmente impactadas.

O Estudo identificou o uso das construções, o padrão construtivo e a tipologia de cada unidade imobiliária. Observou-se na área estudada a predominância de construções de dimensões médias com até três pavimentos, destinadas à moradia (**Quadro 1**), com padrão construtivo predominantemente regular e bom, e densidade do solo baixa e média. Na área de estudo não foi observada oferta relevante de espaços de uso público.

**Quadro 1 - Uso do Solo (Funções) - Área Possivelmente Afetada pela Nova Linha de Erosão Costeira**

Residencial	7
Serviço (Restaurantes/barracas)	7
Misto	2
<b>Total</b>	<b>16</b>

Fonte: Hydros Engenharia

- **Comentário 50 – página 24, parágrafo 5.**

*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 50:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 40.

- **Comentário 51 - página 24, parágrafo 5.**

*Levantamento dos grupos sociais impactados diretamente, aqueles que utilizam as áreas impactadas diretamente (com atividades produtivas, moradia, lazer, etc.);*

- **Resposta ao Comentário 51:**

Todos os grupos sociais impactados diretamente estão incluídos na AID do empreendimento, conforme descrito no **Apêndice 2**. Para a área que seria potencialmente impactada pela erosão, foi realizado Levantamento de Uso e Ocupação do Solo. A área de abrangência definida foi dividida em trechos preliminarmente definidos e classificados como de cobertura vegetal ou ocupação antrópica. Todos aqueles classificados como de ocupação antrópica foram inspecionados, contemplando visita a toda a área e avaliação de cada unidade imobiliária. O Estudo identificou o uso das construções, o padrão construtivo e a tipologia de cada unidade imobiliária. Observou-se na área estudada, a predominância de uso residencial na área. Não foi observada oferta relevante de espaços de uso público e de lazer. As atividades econômicas presentes estão relacionadas a serviços em barracas de praia e restaurantes.

▪ **Comentário 52 – página 24, parágrafo 5.**

*Demonstrar, em mapas temáticos, as áreas de alcance de cada impacto direto, identificando as áreas impactadas nos municípios da área de influência, reavaliando e alterando a AID.*

▪ **Resposta ao Comentário 52:**

Os mapas temáticos foram elaborados e estão apresentados no Apêndice 17, sobre impactos ambientais. A AID do meio socioeconômico foi alterada, passando a considerar o município de Uruçuca.

▪ **Comentário 53 – página 25, parágrafo 1.**

*A AII apresentada para o meio socioeconômico envolve os municípios de Uruçuca, Barro Preto, Itajuípe, Coaraci e Itacaré. Os autores afirmam que esses municípios estão inseridos em um contexto regional marcado pela liderança de Ilhéus e Itabuna, possuindo vínculos com o espaço onde será implantado o empreendimento, e sofrendo impactos de “segunda ordem”, critério para a delimitação da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.*

▪ **Resposta ao Comentário 53:**

O alcance dos impactos indiretos do empreendimento está apresentado através de mapas temáticos no **Apêndice 17**. Com a revisão do estudo após o parecer, o município de Uruçuca passou a ser considerado como pertencente à AID do empreendimento.

▪ **Comentário 54 – página 25, parágrafo 5.**

*Considerar, para delimitação da AII, os impactos indiretos do empreendimento e seus respectivos mapeamentos temáticos.*

▪ **Resposta ao Comentário 54:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 53.

▪ **Comentário 55 – página 27, parágrafo 4.**

*Destaca-se, entretanto que o estudo citando outros autores conclui que “a curva de acumulação de espécies é inapropriada como técnica de determinação do tamanho ótimo de amostra em florestas tropicais, por não apresentar o comportamento esperado”.*

▪ **Resposta ao Comentário 55:**

Em complementação ao comentário do parecer em questão, foram refeitas as análises fitossociológicas da amostragem na floresta ombrófila, presentes no **TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biotá Terrestre – 8.2.3.1 Flora**, devido ao novo dimensionamento da Área Diretamente Afetada – ADA. Na área em questão, foram realizadas 07 (sete) parcelas amostrais, totalizando 1.400 m<sup>2</sup> de esforço amostral. Neste caso, observou-

se que a curva de suficiência amostral apresentou leve tendência à estabilização, embora este resultado deva ser avaliado com cautela.

Os aspectos relacionados a este questionamento são apresentados, no **Apêndice 12**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 56 – página 27, parágrafo 5.**

*De acordo com os dados apresentados verificou-se que tanto a distribuição por classe de altura quanto a distribuição por classe de diâmetro se apresentaram como “J” invertido, indicando algum nível de alteração na área. Destaca-se que para a classe de Altura, de acordo com a Resolução CONAMA nº 05/1994, a área se encontra em estágio avançado de regeneração e para a classe de diâmetro se enquadra como estágio médio de regeneração.*

▪ **Resposta ao Comentário 56 página 27, parágrafo 4:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 55.

▪ **Comentário 57 – página 28, parágrafo 3.**

*Assim como discutido para a Floresta Ombrófila, a curva de acumulação de espécies é inapropriada como técnica de determinação do tamanho ótimo de amostra em florestas tropicais, por não apresentar o comportamento esperado. Apesar de concluir isto, o estudo novamente não apresenta nenhuma alternativa para comprovação da suficiência amostral nesta fitofisionomia.*

▪ **Resposta ao Comentário 57 – página 28, parágrafo 3:**

Visando a complementação das colocações apresentadas no parecer IBAMA, foram refeitas as análises fitossociológicas da amostragem nas áreas antropizadas, presentes no **TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biota Terrestre – 8.2.3.1 Flora – Áreas Antropizadas: Vegetação herbácea e Vegetação Arbóreo-arbustiva**, devido à nova delimitação da área diretamente afetada – ADA.

Considerando a sugestão do órgão ambiental, procedeu-se com a ampliação da amostragem. Anteriormente foram realizadas duas parcelas amostrais, sendo acrescidas na campanha complementar mais cinco parcelas, segundo indicação proporcional para a fitofisionomia (conforme apresentado no **Apêndice 12 – Flora**). Assim, na nova ADA foram realizadas sete parcelas amostrais, totalizando um esforço de 1.400m<sup>2</sup>. Neste caso, a curva de suficiência amostral mostrou leve tendência à estabilização, devendo este resultado ser avaliado com cautela (conforme discussão e análise apresentada no **Apêndice 12 – Flora**).

▪ **Comentário 58 – página 29, parágrafo 10.**

*A primeira dúvida gerada é como a área de APP da ADA pode ser maior que a área total do empreendimento a sofrer intervenção.*

▪ **Resposta ao Comentário 58:**

Tendo em vista a complementação desses questionamentos, todos os percentuais e áreas de APP foram recalculados após a redelimitação da nova ADA, com 1.224,9 ha. Do mesmo modo, todos os valores de APP que sofrerão intervenção também foram recalculados. Com base nesta nova configuração de ADA, as APPs existentes nesta área passam a representar 232,68 ha, o que corresponde a cerca de 19% da ADA.

Em relação às áreas passíveis de sofrer intervenção existentes na ADA, elas passam a representar cerca de 61,4% (751,1 ha) da área, dos quais 10,4% (127,4 ha) são de APP, conforme pode ser verificado nos Quadros 4.33 e 4.34 do **Apêndice 12 – Flora**.

O conteúdo reavaliado e corrigido referente a estes comentários encontra-se apresentado no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 59 – página 30, parágrafo 1.**

*Outra dúvida gerada é em relação ao tamanho da área de intervenção, visto que nesta parte do estudo cita-se que seriam de 1300 ha, entretanto no item “Descrição do empreendimento” trás uma tabela com as áreas do empreendimento onde contempla uma área total de 1865,54 ha.*

▪ **Resposta ao Comentário 59:**

Conforme informado na resposta ao Comentário 9 apresentada anteriormente, a área da poligonal do Decreto de Desapropriação do empreendimento, equivalente à área total objeto de licenciamento, é de 1.860 ha.

Á Área Diretamente Afetada (ADA) para o meio socioeconômico equivale-se à referida área da Poligonal, enquanto a ADA dos meios físicos e bióticos correspondem a 1.224,9 ha, cujo detalhamento é apresentado nos **Apêndices 1 e 2**.

▪ **Comentário 60 – página 30, parágrafo 2.**

*Os valores apresentados diferem totalmente dos apresentados textualmente, apresentando 108,74ha de APP a sofrer intervenção e não 110 como descrito. Ressalta-se ainda que esse valor não corresponde aos 30% da área do empreendimento assim como citado. Ressalta-se que caso o valor da área de intervenção seja de 1300 ha, estes 108,74 correspondem a 8,36%.*

▪ **Resposta ao Comentário 60:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 59.

▪ **Comentário 61 – página 30, parágrafo 3.**

*Ressalta-se que a área real ocupada pelo projeto não é clara, visto que em vários momentos do estudo os dados se contradizem. Além disso, para efeito da quantificação e diagnóstico da área, considera-se ADA apenas as áreas que sofrerão diretamente os impactos, sendo que futuras áreas de ampliação e áreas de reserva não deveriam entrar nesta definição e sim como área de influência direta.*

▪ **Resposta ao Comentário 61:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 44.

▪ **Comentário 62 – página 30, parágrafo 5.**

*Destaca-se que apesar de terem sido encontradas 23 espécies diferentes, somente sete tiveram sua identificação a nível de espécie, duas espécies indeterminadas e quatro somente a nível de família. Considerando que as matas ciliares e áreas alagáveis são ambientes extremamente importante ecologicamente, o estudo deveria ter realizado um esforço maior para a identificação destas espécies.*

▪ **Resposta ao Comentário 62:**

Conforme solicitação do órgão ambiental procedeu-se com o aumento do esforço amostral para identificação das espécies indeterminadas ou que estavam identificadas apenas em nível de gênero. Aquelas que não foram possíveis sua identificação em nível específico, foram comparadas com as espécies constantes da lista de ameaçadas. As espécies das famílias Lauraceae, Myrtaceae, Annonaceae e Sapotaceae, cuja identificação é necessária à presença de elementos crípticos (posição do ovário e do embrião, inserção do fruto, etc.), foram consideradas como ameaçadas pelo princípio da precaução, conforme orientação do órgão ambiental.

As retificações foram realizadas nas listagens de espécies botânicas da ADA, AID e AII. Percebeu-se que a quantificação das espécies ameaçadas não havia sido apresentada de forma adequada no **TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biota Terrestre – 8.2.3.1 Flora**, a qual foi refeita após destaque indicado no parecer do órgão ambiental competente. As espécies que foram observadas, amostradas e/ou relatadas na área constaram do Check-list de espécies da flora apresentado no diagnóstico especificado, embora as espécies ameaçadas não tenham sido avaliadas adequadamente.

Visando o refinamento das informações apresentadas, foi feita uma revisão cuidadosa do Check-list e elaborado um novo quadro somente com as ameaçadas de extinção encontradas na área, bem como mapas de localização das espécies ameaçadas de extinção nas áreas diretamente afetadas e de influência direta. Conforme solicitação do órgão ambiental, foi ampliado o esforço amostral para identificação das espécies indeterminadas ou classificadas apenas a nível de gênero. Espécies que não foram possíveis de identificação em nível específico foram comparadas com as espécies constantes da lista de ameaçadas. Por outro lado, espécies das famílias Lauraceae, Myrtaceae, Annonaceae e Sapotaceae, cuja identificação é necessária à presença de elementos crípticos (posição do ovário e do embrião, inserção do fruto, etc.) foram consideradas como ameaçadas, pelo princípio da precaução, conforme orientação do órgão ambiental. Seguindo este mesmo princípio, as espécies dos

gêneros *Ocotea*, *Eugenia*, *Myrcia*, *Myrtaceae indet* e *Pouteria*, também foram consideradas como ameaçadas de extinção.

As reformulações de texto e correções das informações mencionadas neste comentário estão apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

- **Comentário 63 – página 32, parágrafo 4.**

*Além dessas espécies destaca-se a presença de vários gêneros que não foram identificados até o nível de espécie, entretanto, podem constar da lista dependendo da identificação.*

- **Resposta ao Comentário 63:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 62.

- **Comentário 64 – página 32, parágrafo 7.**

*Ressalta-se que estes valores estão diferentes dos apresentados no texto, onde de acordo com o estudo, na AID e ADA foram identificadas 297 espécies correspondentes a 84 famílias botânicas, sendo que fora 100 espécies na ADA e 197 na AID. Ainda de acordo com o estudo, no quadro 8.2.3.1.13 com um Check List de espécies da Flora identificadas nas Áreas Diretamente Afetadas, de Influência Direta e Indireta do empreendimento foram apresentadas 318 espécies.*

- **Resposta ao Comentário 64:**

Conforme destacado em parecer, foi verificado um equívoco nos valores apresentados no **TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biota Terrestre – 8.2.3.1 Flora**, em função da sobreposição de espécies nas áreas amostradas. Assim, visando à correção desses valores, foi feita uma revisão dos valores das espécies e famílias encontradas na ADA, AID e AII. A reavaliação do quantitativo de espécies encontradas para cada área foi feita separadamente, e aquelas que foram encontradas em áreas diferentes foram contabilizadas independentemente.

As revisões feitas nos conteúdos associados a esta temática são apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**.

Seguindo as especificações apresentadas em parecer do órgão ambiental, percebeu-se também que os valores relacionados às fitofisionomias identificadas na ADA estavam incorretos. Deste modo, também se procedeu com a revisão desses valores, em função da nova ADA, os quais são apresentados no Quadro 4.32 do **Apêndice 12 – Flora**.

- **Comentário 65 – página 33, parágrafo 1.**

*Na conclusão do estudo, é apresentado os seguintes percentuais das diferentes fitofisionomias sendo Floresta ombrófila com 4,9%; área antropizada com 32,47%, sendo vegetação herbácea com 14,52% e arbórea-arbustiva com 17,95%; restinga 0,72%; manguezais 0,05%; áreas alagáveis 5,68% e cabruca com 55,1%. Ressalta-se que se somando todas as fisionomias da área, dá um total de 98,92% não totalizando os 100%. Esse dado deverá ser mais bem explicado.*

▪ **Resposta ao Comentário 65:**

Seguindo as especificações apresentadas em parecer do órgão ambiental, percebeu-se também que a aproximação matemática dos valores relacionados às fitofisionomias identificadas tanto na ADA quanto na AID foi feita de maneira inadequada. Deste modo, também se procedeu com a revisão desses valores, em função das novas AID e ADA, passando a assumir a seguinte distribuição fitofisionômica: Na Área Diretamente Afetada - ADA: Áreas Alagáveis 1,71%; Área Antropizada - Vegetação Arbórea arbustiva 10,41%; Cabruca 81,97%; Floresta Ombrófila 1,72%; Manguezal 0,10%; e Restinga 2,80%. Na Área de Influência Direta - AID: Áreas Alagáveis 4,24%; Área Antropizada - Vegetação Arbórea arbustiva 21,41%; Cabruca 59,29%; Floresta Ombrófila 3,42%; Manguezal 0,40%; e Restinga 9,16%. A correção dos valores percentuais das fitofisionomias identificadas na AID e ADA é apresentada no **Apêndice 12**.

▪ **Comentário 66 – página 33, parágrafo 2.**

*Ressalta-se que na página 5-113, o estudo apresenta o “quadro 5.17 – Interferências sobre a Área e supressão da vegetação a ser considerada” onde são apresentados os valores das áreas a serem suprimidas.*

▪ **Resposta ao Comentário 66:**

Os valores apresentados no quadro em questão foram corrigidos após análise da nova configuração de ADA, que passa a assumir 1224,9 ha. Neste contexto, o percentual de área a ser suprimida foi reavaliado, passando a representar 61,4% da ADA, o que corresponde a 751,1 ha. Deste total, 10,4% (127,4 ha) são representados por APPs, conforme pode ser verificado no Quadro 4.34 do **Apêndice 12 – Flora**.

Todas as alterações e correções referentes a este tema são apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 67 – página 33, parágrafo 3.**

*Verifica-se que os valores apresentados e a tabela não batem um com o outro, sendo inclusive os valores bem diferentes entre si.*

▪ **Resposta ao Comentário 67:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 66.

▪ **Comentário 68 – página 34, parágrafo 4.**

*Já para a ADA, o estudo identificou, para as duas campanhas, 297 espécies de 56 famílias. As principais famílias foram Fabaceae (18), Myrtaceae (16), Arecaceae (13) e Mimosaceae (12). Destaca-se que de acordo com os dados apresentados, a segunda campanha encontrou 197 espécies a mais do que na primeira campanha. Além disso, de acordo com o quadro 4.2.4, foram encontradas 347 espécies da flora identificadas na ADA, AID e AII do empreendimento. Destaca-se que os dados apresentados não estão corretos visto que somente para a AID foram identificadas 376 espécies e no mesmo estudo mostra um quadro onde na ADA, AID e AII possuem 347 espécies, 29 a menos do que somente na AII. Outra conta que não bate é que na segunda campanha são encontradas 179 espécies a mais na AID e 197 espécies a mais na ADA em relação à primeira campanha, entretanto nos quadros apresentados para a primeira campanha foram encontradas 318 espécies enquanto que na segunda foram 347 uma diferença de somente 29 espécies.*

▪ **Resposta ao Comentário 68:**

Visando a complementação do comentário em questão, foi realizada a revisão, correção de valores e adequações de conteúdos em todas as tabelas que apresentaram resultados das análises florísticas e fitossociologias da ADA, AID e AII. Devido à dificuldade de análise em separado das diferentes campanhas, os resultados foram analisados em conjunto, por fitofisionomia e por área, sendo que na metodologia foi explicitado o número de campanhas, e nas tabelas foram apresentadas as áreas e campanhas onde cada espécie foi amostrada e/ou observada - sendo as alterações apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**. No quadro mencionado, também são apresentadas retificações de informações sobre a fitofisionomia Cacau-Cabruca avaliadas na ADA, AID e AII.

Com as correções, a riqueza botânica da área estudada passa a ser de 373 espécies, sendo a distribuição das riquezas entre as áreas apresentada no **Apêndice 12 – Flora**. Na AII foram registradas 266 espécies, sendo 156 exclusivas desta área. Já na AID foram registradas 175, sendo 53 exclusivas. Na ADA foram identificadas 107 espécies, das quais 28 foram exclusivas.

▪ **Comentário 69 – página 34, parágrafo 4.**

*Já para a ADA, o estudo identificou, para as duas campanhas, 297 espécies de 56 famílias. As principais famílias foram Fabaceae (18), Myrtaceae (16), Arecaceae (13) e Mimosaceae (12). Destaca-se que de acordo com os dados apresentados, a segunda campanha encontrou 197 espécies a mais do que na primeira campanha. Além disso, de acordo com o quadro 4.2.4, foram encontradas 347 espécies da flora identificadas na ADA, AID e AII do empreendimento. Destaca-se que os dados apresentados não estão corretos visto que somente para a AID foram identificadas 376 espécies e no mesmo estudo mostra um quadro onde na ADA, AID e AII possuem 347 espécies, 29 a menos do que somente na AII. Outra conta que não bate é que na segunda campanha são encontradas 179 espécies a mais na AID e 197 espécies a mais na ADA em relação à primeira campanha, entretanto nos quadros apresentados para a primeira campanha foram encontradas 318 espécies enquanto que na segunda foram 347 uma diferença de somente 29 espécies.*

▪ **Resposta ao Comentário 69:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 68.

▪ **Comentário 70 – página 34, parágrafo 5.**

*Destaca-se que somente quatro das 10 espécies foram identificadas até o nível de espécie. Além disso, este dado está diferente do apresentado no texto onde foram encontradas 179 espécies a mais do que na AID da primeira campanha. Mesmo que todas as espécies fossem diferentes da primeira campanha somente conseguiria somar 99 espécies a mais e não 179 como foi observado.*

▪ **Resposta ao Comentário 70:**

No TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biota Terrestre – 8.2.3.1 Flora, observou-se que devido à sobreposição de espécies nas áreas amostradas ocorreu um equívoco na mensuração da riqueza das espécies dessas áreas. Neste contexto, procedeu-se com a reavaliação das espécies encontradas para cada área, feita separadamente, e aquelas encontradas em áreas diferentes foram contabilizadas independentemente. Deste modo, todas as tabelas com os resultados da florística e da fitossociologia, nas ADA, AID para floresta ombrófila foram revisadas. Os levantamentos florísticos na AII também foram revisados a fim de se evitar nova sobreposição de espécies e contabilização em duplicidade.

As alterações realizadas no conteúdo em questão são apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 71 – página 34, parágrafo 6.**

*Destaca-se, entretanto, que de acordo com o Mapa de amostragem para o levantamento florístico na ADA, AID e AII podem ser visualizadas outras áreas de floresta ombrófila onde não foram locadas parcelas, inclusive em fragmentos de Floresta Ombrófila em estágio médio de regeneração.*

▪ **Resposta ao Comentário 71:**

Conforme sugestão do órgão ambiental, a amostragem foi ampliada e as análises fitossociológicas foram refeitas em função da ampliação da área de influência direta (AID) e redução da ADA. Na primeira campanha, foi realizada apenas 1 parcela amostral na área de floresta ombrófila na AID, o que foi ampliado na campanha complementar para mais 6 parcelas, segundo a indicação proporcional para a fitofisionomia. Com isso, a amostragem na AID passou a totalizar 07 parcelas, o que representa um esforço equivalente a 1400m<sup>2</sup>.

As complementações ao texto relacionado a este comentário são apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 72 – página 35, parágrafo 1.**

*De acordo com o estudo, na AID do empreendimento, as fitofisionomias de floresta ombrófila corresponde a 4,9% do total da cobertura vegetal.*

▪ **Resposta ao Comentário 72:**

Após parecer do órgão ambiental, percebeu-se que houve erro de digitação no referido percentual da fitofisionomia de floresta ombrófila. No entanto, em função da alteração da ADA, optou-se por revisar todos os percentuais de cada fitofisionomia e em cada área de influência do empreendimento. Após esta revisão, a fisionomia de floresta ombrófila na AID, objeto deste comentário, passou a representar 3,42% do total da cobertura vegetal desta área. As demais alterações de percentuais provenientes desta revisão são apresentadas ao longo de todo o texto presente no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 73 – página 35, parágrafo 3.**

*Salienta-se que de acordo com o texto apresentado, “Na área de influência direta – AID, as áreas antropizadas avançam em direção aos remanescentes florestais, causando efeito de borda e correspondem a aproximadamente 28% da AID.”*

▪ **Resposta ao Comentário 73:**

Tendo como base a ressalva apresentada no parecer IBAMA, sobre o efeito de borda ocasionado pelas áreas antropizadas nos remanescentes florestais, foi realizada nova amostragem em fitofisionomias de vegetação herbácea e arbóreo-arbustiva, através da qual foram refeitas as análises fitossociológicas. O percentual associado ao intenso efeito de borda mencionado no comentário em questão foi corrigido passando a ser de 21,83%. O esforço amostral dessas fitofisionomias totalizou 12 parcelas amostrais, o que representa 2400m<sup>2</sup>.

Cabe ainda salientar que, em função da nova delimitação da ADA, as análises fitossociológicas da amostragem em áreas antropizadas foram refeitas, procedendo também com a ampliação do esforço amostral em atendimento à sugestão do órgão ambiental fiscalizador deste processo de licenciamento. Ressalta-se que na fitofisionomia indicada foram realizadas, anteriormente, 2 (duas) parcelas amostrais, sendo acrescida a esta amostragem mais 5 (cinco) parcelas na campanha complementar, de acordo com a indicação proporcional para a fitofisionomia. Em função desta nova configuração de ADA, o esforço amostral em áreas antropizadas totalizou 1400m<sup>2</sup>, distribuídos em 07 parcelas amostrais. Com isso, a curva de suficiência amostral passou a mostrar uma leve tendência à estabilização, embora este resultado deva ser avaliado com cautela, conforme análise apresentada no **Apêndice 12 – Flora**.

As alterações e correções de informações referentes a esta temática estão apresentadas no item **Áreas Antropizadas – Vegetação herbácea e vegetação arbóreo arbustivas**, do **Apêndice 12 – Flora**.

▪ **Comentário 74 – página 36, parágrafo 2.**

*Ainda de acordo com o estudo, apesar de não contabilizar o percentual desta fisionomia na AID, o texto novamente trás que na ADA, a distribuição das APPs pode ser observada em 30% da área. Ele cita que as APPs perfazem um total aproximado de 900,8ha e a área onde serão instaladas as estruturas do projeto possui 1266,5ha, sendo que destes 110,3ha correspondem à APPs.*

▪ **Resposta ao Comentário 74:**

Após avaliação das colocações apresentadas em parecer e a redelimitação dos limites da ADA para 1224,9 ha, procedeu-se com uma nova análise sobre as fitofisionomias existentes nesta área, bem como a avaliação das áreas que sofrerão intervenções diretas de estruturas associadas à implantação do empreendimento. Os valores percentuais e de área de cada categoria de APP identificada na ADA foram recalculados.

Com base na nova configuração de ADA, as APPs existentes na área passam a representar 232,68 ha, o que corresponde a cerca de 19% da ADA. Do total de área apresentado para a nova ADA, 61,36% (751,1 ha) corresponde a áreas que sofrerão intervenção direta decorrentes de estruturas e instalações do empreendimento. Desta área, 10,4% (127,4 ha) é representado por APPs, conforme pode ser verificado nos Quadros 4.19, 4.33 e 4.34 do **Apêndice 12 – Flora**.

Todas as alterações e correções referentes a este tema são apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 75 – página 37, parágrafo 1.**

*Além disso, destaca-se que de acordo com os quadros de check-list das espécies foram apresentados para a primeira campanha 318 espécies enquanto que na segunda foram 347, número totalmente diferente dos apresentados.*

▪ **Resposta ao Comentário 75:**

Verificou-se que a apresentação dos resultados referentes à fitofisionomia de Cabruca (página 8-128 a 8-143, TOMO II – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – 8.2.3 Biota Terrestre – 8.2.3.1 Flora) deu-se de forma inadequada, excluindo-se da AID as espécies que já haviam sido contabilizadas na ADA. Deste modo, procedeu-se com a revisão e correção de todos os resultados obtidos em função das novas delimitações da ADA e AID, havendo assim a incorporação dos resultados da ADA com aqueles encontrados na AID. Assim, a riqueza botânica geral passa a ser de 373 (trezentas e setenta e três) espécies, sendo que a distribuição das riquezas entre as áreas estão apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**. Na AII foram registradas 266 espécies, sendo 156 exclusivas desta área. Já na AID foram registradas 175, sendo 53 exclusivas. Na ADA foram identificadas 107 espécies, das quais 28 foram exclusivas.

As correções de valores e adequações de conteúdos foram realizadas em todas as tabelas que apresentam resultados das análises florísticas e fitossociologias da ADA, AID e AII. Devido à dificuldade de análise em separado das diferentes campanhas, os resultados foram analisados em conjunto, por fitofisionomia e por área, sendo que na metodologia foi explicitado o número de campanhas, e nas tabelas foram apresentadas as áreas e campanhas onde cada espécie foi amostrada e/ou observada – sendo as alterações apresentadas no **Apêndice 12 – Flora**. No quadro mencionado, também são apresentadas retificações de informações sobre a fitofisionomia Cacau-Cabruca avaliadas na ADA, AID e AII.

▪ **Comentário 76 – página 37, parágrafo 4.**

*Os dados da AII considerados primários na primeira campanha do estudo foram aqueles referentes aos levantamentos na área de Ponta da Tulha – maio/junho 2010 (chuvoso) e outubro 2010 (seco). Vale ressaltar que os mesmos são considerados dados secundários, uma vez que não foram realizados diretamente no âmbito do atual EIA/RIMA. Observa-se ainda que o esforço amostral empregado foi diferente daquele empregado no levantamento primário do atual.*

▪ **Resposta ao Comentário 76:**

No **Apêndice 10** deste documento de resposta ao parecer nº 09/2012 do IBAMA, foi melhorada a explicitação do texto em relação à AII:

*“Dados de ocorrência de espécies da fauna terrestre obtidos por publicações para a região de Aritaguá são praticamente inexistentes e estão restritos aos relatórios de avaliação ambiental vinculados ao próprio empreendimento desde quando a região foi selecionada para este fim, ainda na área da Ponta da Tulha. Portanto, esses inventários anteriores na área da primeira alternativa locacional em Ponta da Tulha, área estabelecida como de influência indireta (AII), em relação à atual localidade pretendida para a implantação do porto, foram considerados dados secundários e foram obtidos nos referidos relatórios (Quadro 2.1)”.*

Ainda, no **item 2 - Procedimentos Metodológicos Gerais**, dos estudos complementares da fauna terrestre o aspecto questionado já estava explanado. Portanto, este não foi modificado e permaneceu tal como apresentado no **Apêndice 10** deste documento de resposta ao parecer nº 09/2012 do IBAMA:

*“Para caracterizar a fauna esperada ou de potencial ocorrência na região, foram utilizados dados secundários provenientes de bibliografia especializada, além dos relatórios anteriores na área de Ponta da Tulha (poligonal anteriormente traçada para o empreendimento), área que está inserida na área de influência indireta (AII) da poligonal de Aritaguá, especialmente destacados em virtude dos dados terem sido obtidos por trabalhos de campo georreferenciados e em dois períodos temporais distintos (Quadro 2.1)”.*

▪ **Comentário 77 – página 37, parágrafo 5.**

*Para ADA e AID os dados são de Aritaguá - maio/junho 2011 (período classificado como chuvoso pelo estudo) e setembro/outubro 2011 (período classificado como seco pelo estudo). Observou-se, entretanto, que pouca variação pluviométrica ocorreu entre estas campanhas.*

▪ **Resposta ao Comentário 77:**

No **Apêndice 10** deste documento de resposta ao parecer nº 09/2012 do IBAMA consta o texto:

*“Para caracterizar a fauna através de dados primários, ou comprobatórios, para a poligonal de Aritaguá, os trabalhos de campo foram realizados nos períodos de 23/05/2011 a 8/06/2011 (17 dias em período chuvoso) e 10/09/2011 a 05/10/2011 (35 dias em período seco ‘menos chuvoso’) (Quadro 5.2). Embora a região não apresente diferenças pluviométricas marcantes durante o ano que justifiquem uma proposta de coleta de dados condicionada a esta variável meteorológica, a*

*definição desses períodos procurou atender ao Termo de Referência (Meio biótico-Metodologia Aplicada, página 10), o qual indicava a necessidade de pelo menos duas campanhas em períodos sazonais diferentes.”*

Os dados de meteorologia disponíveis para a área em estudo mostram que a variável precipitação pluviométrica está distribuída uniformemente ao longo do ano, não sendo possível identificar períodos com variações significativas, não apenas nesse aspecto, como também na variável da temperatura (**vide Quadro 8.1.2.2.14, constante do Item 8.1.2.2, denominado de Clima e Condições Meteorológicas, constante do Tomo I do EIA/RIMA do Porto Sul (Hydros, 2011)**) Ou seja, dadas as características interessantes à área em estudo, não há como separar dois períodos com características climáticas heterogêneas.

▪ **Comentário 78 – página 39, parágrafo 1.**

*O ponto 14 (área de cabruca da ADA) e os pontos 4 e 12 (área de mosaico da ADA) não foram amostrados com armadilhas Sherman e Tomahawk para mamíferos, porém a justificativa para tal não foi apresentada.*

▪ **Resposta ao Comentário 78:**

No **item 2.1** dos estudos complementares (**Apêndice 10**) de fauna terrestre já havia uma justificativa geral para a ausência de métodos amostrais específicos em todos os pontos. Porém, para melhorar essa justificativa, foram acrescentadas novas explicações como se segue, as quais estão presentes no **Apêndice 10** deste documento de resposta ao parecer nº 09/2012 do IBAMA:

*“Não foi possível aplicar todos os métodos específicos para cada grupo em todas as unidades amostrais, devido às peculiaridades da topografia do terreno (poucos acessos transitáveis) ou à presença de aspectos que impossibilitavam o uso de determinadas técnicas de coleta. Em todas as propriedades com cabruca ativa (manejada), por exemplo, não era possível podar o cacau, o que significava que não se poderiam abrir redes mist-net. Em áreas muito abertas e antropizadas não era indicado colocar armadilhas galvanizadas, que chamam a atenção dos transeuntes, que as pegam, levam ou simplesmente as destroem. Em áreas alagadas de baixada, o próprio alagamento é restritivo para armadilhas galvanizadas e de queda.”*

Como pode ser visto nos **Quadros 2.5 e 2.6**, os pontos 04, 06, 07, 12 e 13 não foram amostrados com as armadilhas galvanizadas – foram exatamente pontos de dificuldades colocadas pela topografia ou pelo tipo de uso do solo que restringe a utilização de determinadas técnicas de coleta, como segue:

- Ponto 04 (ADA) - Área antropizada + cabruca: risco de perda de dados e material pelo trânsito de trabalhadores, crianças etc.;
- Ponto 06 e 07 (AID) – Restinga (área muito aberta): risco de perda de dados e material pelo trânsito de trabalhadores, as armadilhas ficariam muito visíveis;
- Ponto 12 (ADA) – Área antropizada + cabruca: risco de perda de dados e material pelo trânsito de trabalhadores;

- Ponto 13 (ADA) - Cabruca (com área alagada): risco de perda de dados e material pelo trânsito de trabalhadores, além de impossibilidade de manter as armadilhas ativas devido ao alagamento do terreno.

Em atenção ainda a esse comentário, no **item 3.1.1** Registros em campo (mastofauna), do **Apêndice 10**, foi incluído um texto para reforçar a explicação sobre as técnicas de amostragem para mamíferos de pequeno porte não voadores, foi incluído o seguinte texto:

*“A ausência das armadilhas em alguns pontos (04, 06, 07, 12 e 13) deveu-se à presença de aspectos impeditivos ao seu uso, como a topografia do terreno (declividade acentuada), presença de áreas alagadas, segurança dessas armadilhas face ao trânsito de pessoas, ou usos do terreno que não poderiam ser afetados pela coleta de fauna (plantio e culturas de cacau). Ainda assim, considerou-se pouca perda do esforço amostral, representando uma ausência de 23,8% (5 pontos ausentes de armadilhas, no total de 21 pontos amostrais), perda ainda menor se considerarmos que as armadilhas de queda também funcionaram para os pequenos mamíferos não voadores.”*

▪ **Comentário 79 – página 39, parágrafo 2.**

*Quanto aos pontos comuns a ambas as campanhas, observa-se a diferença no esforço amostral de mastofauna (redução de 2 para 1 coletor na busca ativa = de 120 para 60min), répteis (aumento de 480 para 1200 minutos de busca ativa), e anfíbios (aumento de 480 para 1200 minutos de busca ativa).*

▪ **Resposta ao Comentário 79:**

Essa informação (480) estava incorreta e constava no EIA-RIMA, enviado anteriormente ao IBAMA, mas já havia sido corrigida nos estudos complementares de fauna terrestre. Mesmo assim, no próprio parecer do IBAMA, no parágrafo seguinte (pg. 39 de 163 do Parecer Técnico nº 09/2012 – CPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA) está colocada uma informação que dispensa novos comentários:

Observa-se que, a despeito dos questionamentos acima, os esforços amostrais foram padronizados para cada unidade amostral em si, permitindo uma maior confiabilidade na análise de dados.

No entanto, verificamos que a observação está correta com relação à Mastofauna. Da primeira campanha para a segunda houve redução de esforço amostral, devido a um acidente com um dos coletores, ou seja, diminuiu o número de coletores, porém, incorreta com relação à Herpetofauna, como pode ser confirmado no **item 4.1.1** Registros em campo (herpetofauna), dos estudos complementares de fauna terrestre:

*“No método de busca ativa (procura visual), em cada parcela e unidade amostral (UA), foram procurados anfíbios e répteis, nos períodos diurno e noturno, sendo despendidos 120 minutos/parcela/período, totalizando 240 min/dia/parcela ou 1200 min/UA/5 dias. Considerando-se as duas campanhas, as 21 UAs foram amostradas em 43200 minutos, das 8h às 14h e das 18h às 24h. O esforço de coleta em cada campanha foi concentrado para minimizar vieses atribuídos à variação temporal. Na amostragem de cada parcela, a investigação foi realizada no seu interior durante 60 minutos, os outros 60 minutos foram utilizados em buscas fora da parcela, incluindo sítios reprodutivos próximos que não estivessem ali inseridos, mas sempre incluídos na unidade amostral em análise.”*

Ou seja: Em ambas as campanhas o esforço amostral para a Herpetofauna foi de 1200 min/UA/5dias. Houve aumento apenas no número de UAs de 15 na 1ª campanha para 21 na 2ª campanha. Revisamos todos os cálculos do **Quadro 5.1**, bem como nos textos referentes às metodologias para Mastofauna e Herpetofauna e estão todos corretos, bem descritos e explicitados nos referidos textos. Concluimos, portanto que a observação desta parte do Parecer não demanda alterações ou correções.

- **Comentário 80 – página 40, parágrafo 4.**

*Apresentar mapeamento das unidades amostrais de fauna terrestre.*

- **Resposta ao Comentário 80 – página 40, parágrafo 4:**

O mapa solicitado já havia sido apresentado na **Figura 2.1**, dos estudos complementares de fauna terrestre. No entanto, substituímos esse mapa por outro, de acordo com a nova configuração das áreas de influência (ADA e AID), **Figura 2.1**, do **Apêndice 10**, referente à revisão dos Estudos Complementares de Fauna.

- **Comentário 81 – página 40, parágrafo 5.**

*Apresentar copia da Autorização CEMAVE no3394, não localizada no anexo III, como informado.*

- **Resposta ao Comentário 81:**

A autorização solicitada encontra-se no Anexo III do Relatório de Estudos Complementares, apresentados no **Apêndice 10** desta resposta.

- **Comentário 82 – página 40, parágrafo 6.**

*Recomenda-se que em futuros levantamentos por armadilhas de interceptação e queda, a distância entre os baldes seja de 10 m, e entre os conjuntos, de 30 m, bem como que ocorra vistoria a área também ao final da tarde.*

- **Resposta ao Comentário 82:**

A sugestão do IBAMA será acatada e introduzida no Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, no âmbito do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento.

- **Comentário 83 – página 41, parágrafo 1.**

*A disposição dos pontos marinhos não foi homogênea ao longo da AID do empreendimento, tanto para o sul até a extensão do porto do Malhado, quanto para o norte até a área de Ponta da Tulha.*

- **Resposta ao Comentário 83:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verifica-se que a distribuição da

malha amostral considerou os locais onde os impactos possuíam a maior probabilidade de ocorrência. Visando tornar mais clara as informações sobre a disposição dos pontos amostrais, foi feita uma reformulação do texto sobre os aspectos metodológicos da amostragem em ambiente marinho.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 84 – página 41, parágrafo 2.**

*A estimativa de riqueza foi realizada através do estimador Jackknife 2, a similaridade pelo coeficiente de Jaccard, a análise de ordenação por Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS), e curva de rarefação por amostras (não houve cálculo de abundância).*

▪ **Resposta ao Comentário 84:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verificou-se que realmente não houve cálculo de abundância. Contudo, em função da amostragem de macrófitas aquáticas ter sido realizada de modo qualitativo e toda a abordagem de comparações ecológicas ter sido feita com base em uma matriz de presença/ausência, o cálculo de abundância não foi realizado, visto que não houve abordagem quantitativa na amostragem.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 85 – página 43, parágrafo 43.**

*Como arte de pesca ativa cita-se o puçá de 5 mm, com 1h/estação. Outro trecho do estudo afirma que o esforço foi de 2h/estação, não ficando claro qual realmente ocorreu.*

▪ **Resposta ao Comentário 85:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**), conforme apontado no parecer do IBAMA, a metodologia empregada para a pesca ativa com utilização de puçá não estava clara. Desse modo o texto foi alterado, tendo sido o esforço de uma hora por estação por pessoa, contudo, como este esforço foi realizado por duas pessoas, obteve-se duas horas efetivas de amostragem por estação.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, Parte III – Metodologia**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 86 – página 44, parágrafo 4.**

*Apresentar as coordenadas geográficas dos pontos AL1, AL2 e AL3 na campanha de Aritaguá (2011).*

▪ **Resposta ao Comentário 86:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verificou-se que houve um equívoco na digitação das coordenadas dos pontos de Aritaguá, conforme apontado no Parecer do IBAMA. O equívoco foi corrigido e as coordenadas antigas que eram: (AL1 475.944/ 8.379.289), (AL2 483.636/ 8.382.688) e (AL3 486.614/ 8.379.980); passaram a ser: (AL1 491.437/ 8.377.713), (AL2 491.926/ 8.376.498) e (AL3 491.857/ 8.375.213).

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, Parte III – Metodologia**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 87 – página 44, parágrafo 4.**

*Informar a duração dos arrastos horizontais na amostragem de plâncton marinho e se houve amostragem em réplicas.*

▪ **Resposta ao Comentário 87:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verificou-se que conforme apontado no parecer do IBAMA, de fato o referido texto no EIA não traz aspectos da metodologia de amostragem do plâncton marinho, no que se refere à duração de arrastos e réplicas amostrais. Estas informações foram inseridas no EIA conforme segue: O fitoplâncton, o zooplâncton e o ictioplâncton foram coletados com redes cônicas malha 50, 200 e 500 µm, dotadas de fluxômetro, para estimativa do volume de água filtrada, em arrastos horizontais de superfície, com duração de 3 minutos para fitoplâncton, 5 minutos para zooplâncton e 10 minutos para ictioplâncton. As amostragens foram realizadas sem réplicas. Todo material coletado foi armazenado em frascos e garrafas de 1 litro, devidamente etiquetados, em solução de formalina 2 % (fito-) e 4% (zoo - e ictioplâncton).

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, Parte III – Metodologia**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 88 – página 44, parágrafo 4.**

*Apresentar as coordenadas geográficas dos pontos P1, P2 e P3 referentes ao levantamento de bentos de praia, na campanha de Aritaguá (2011).*

▪ **Resposta ao Comentário 88:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verificou-se que de fato houve um equívoco no EIA, não tendo sido apresentadas tais coordenadas as quais corresponde a seguinte especificação: P1 (492.664/8.379.200), P2 (493.020/8.377.655) e P3 (492.964/8.376.300).

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, Parte III – Metodologia**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 89 – página 44, parágrafo 4.**

*Esclarecer se as “malhas variadas” de rede tipo calão variaram de uma estação a outra, ou se houve lances de cada malha em cada estação, bem como informar a profundidade atingida pelas redes.*

▪ **Resposta ao Comentário 89:**

Analisando a metodologia apresentada sobre a Biota Aquática de Ambiente Marinho (**TOMO II – Volume 2 – Metodologia Aplicada – Meio Biótico**) verificou-se que de fato a metodologia referente à técnica de amostragem na ictiofauna marinha não estava clara, no que se refere às especificações das redes de arrasto tipo calão empregadas. Diante desta constatação, todo o texto referente a este conteúdo no EIA foi revisto, esclarecendo-se as especificações de abertura de malha, bem como de lançamentos por estação amostral, conforme é apresentado a seguir.

Foi realizado um único lance por estação amostral, sendo que a rede utilizada apresenta malha maior nas extremidades (15mm), e menor no centro (10mm). A profundidade atingida pela rede do tipo calão é difícil de ser precisada, contudo, por se tratar de um arrasto realizado com auxílio de embarcação do tipo canoa, estima-se que a mesma atinja os primeiros metros da zona de infralitoral.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado **Apêndice 11, Parte III – Metodologia**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 90 – página 44, parágrafo 4.**

*Descrever detalhadamente a metodologia de amostragem de cetáceos e quelônios, informando esforço de pesquisa, tais como horas de levantamento, nº de pescadores, distribuição por pontos, perfil dos entrevistados, etc. Apresentar o modelo de catálogo utilizado para ilustração de espécies aos pescadores.*

▪ **Resposta ao Comentário 90:**

Analisando o estudo apresentado sobre Cetáceos e Quelônios (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico**) verificou-se que o detalhamento metodológico deste tema, quando comparado aos outros componentes bióticos avaliados, não manteve a homogeneidade devida. Assim, visando a padronização e a contemplação deste questionamento, foi feita a reformulação do conteúdo metodológico apresentado anteriormente, informando aspectos relacionados ao esforço amostral, localização e caracterização da comunidade de pescadores amostrada por meio de entrevistas, bem como o modelo de catálogo de ilustrações utilizado nas mesmas.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.B – Cetáceos e Quelônios**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 91 – página 45, parágrafo 2.**

*Quanto aos resultados propriamente, o estudo apresentou no tópico de ambas as campanhas a listagem de espécies obtida por dados secundários, principalmente do estudo anterior do empreendimento na área de Ponta da Tulha.*

▪ **Resposta ao Comentário 91:**

A sugestão do IBAMA será acatada e introduzida no Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, no âmbito do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento.

▪ **Comentário 92 – página 45, parágrafo 6.**

*A listagem de indivíduos obtida por dados secundários foi apresentada nos quadros 8.2.3.2.1, 8.2.3.2.2, 8.2.3.2.3 e 8.2.3.2.4, tomo II, volume 2, porém não ficou claro qual a origem dos dados da tabela uma vez que o quantitativo da tabela não coincide com aquele informado ao longo do texto.*

▪ **Resposta ao Comentário 92:**

Na apresentação dos estudos complementares já haviam sido feitos ajustes desse quantitativo. No entanto, nesta revisão foram detectados alguns erros de digitação (exceto no grupo dos mamíferos), os quais foram devidamente corrigidos no **Apêndice 10**:

Mamíferos = no **Quadro 3.1**, foram corrigidas a legenda e a coluna tipo de registro, e no texto do **item 3.2.1 Mamíferos de Potencial Ocorrência (Dados Secundários)**, já haviam sido colocados o quantitativo correspondente a tabela:

*“A compilação dos dados obtidos nos três diferentes relatórios (referidos acima) e os dados obtidos na literatura permitiu a elaboração de uma listagem com 96 espécies de mamíferos, distribuídos em 27 Famílias e oito Ordens. Os morcegos Phyllostomidae foram os mais representativos entre as espécies de mamíferos com potencial de ocorrência para a área. Foram 44 espécies de morcegos listadas para a região.”*

Aves = Com relação às aves houve erro de digitação: Foram identificadas 294 espécies, e não 191. Foram feitos ajustes no **Quadro 4.2** e na legenda e coluna tipo de registro.

Anfíbios = Realmente está diferente e confuso. Foram feitos ajustes no **Quadro 5.1** (legenda, coluna tipo de registro) e ainda no texto, foi corrigido um parágrafo:

*“Foram registradas 91 espécies de potencial ocorrência na região de Aritaguá, 69 delas (75,8%) foram registros obtidos nos trabalhos anteriores para a implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha e 22, de referências bibliográficas. Dentre esses registros, 44 (48,3%) foram indicados em ambas as fontes, o que reforça a autenticidade das informações.”*

Repteis = **Quadro 5.2** houve erro de digitação. **Foi corrigido:** Foram 72 espécies, e não 75.

▪ **Comentário 93 – página 46, parágrafo 3.**

*Quanto à distribuição dos indivíduos, a análise apresentada foi deficiente em sua espacialização, uma vez que classificou-os por unidades amostrais representadas por seus números e não indicou a distribuição quantitativa dos mesmos por estas unidades.*

▪ **Resposta ao Comentário 93:**

Para atender a esse questionamento foi feito um Quadro diferenciado para cada Campanha, mostrando o numero de indivíduos registrados por espécie em cada Unidade Amostral e Área de Influência: **Quadro 3.5** e **Quadro 3.6** do **Apêndice 10**.

▪ **Comentário 94 – página 46, parágrafo 3.**

*Vale ressaltar que o texto indica que *C. xanthosternos* não foi avistado na ADA, porem a tabela fornecida indica registro nesta área, sendo esta a informação que será considerada.*

▪ **Resposta ao Comentário 94:**

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. Ainda está explicitado no seguinte trecho:

*“Entre os mamíferos de médio e grande porte registrados na estação seca, destaca-se a ocorrência do macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*), por tratar-se da única espécie de fauna classificada como criticamente ameaçado de extinção em nível nacional (MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE, 2003) e global (IUCN). Essa espécie possui hábitos alimentares generalistas e foi relatada em entrevistas para cabucas muito próximas à vila de Aritaguá, além de avistada durante a campanha 2 (estação seca). Desde a 1ª campanha (estação chuvosa) a equipe percorreu as áreas relatadas pelos moradores locais como de utilização dessa espécie, porém apenas na estação seca foi possível observar nove indivíduos (um jovem) deslocando-se no dossel da vegetação em um fragmento de mata (unidade amostral 1 - coordenadas UTM 489882/8374780, na AID do empreendimento).”*

▪ **Comentário 95 – página 46, parágrafo 4.**

*Os dados se apresentaram por vezes confusos, uma vez que as informações provenientes da AII são referentes ao levantamento de Ponta da Tulha e comportam 2 campanhas sazonais, o que difere dos resultados de Aritaguá para uma campanha apenas (no caso, maio/junho). Assim, não é possível verificar na lista as espécies listadas para a AII, registradas em Ponta da Tulha, que foram estritas a campanha de chuvas daquela localidade.*

▪ **Resposta ao Comentário 95:**

No documento dos estudos complementares todos os dados foram revisados e ainda incluídos os da segunda campanha de Aritaguá. As espécies registradas em Ponta da Tulha foram consideradas como dados secundários, como explicado no **Apêndice 10** e podem ser,

também, visualizadas nas tabelas de ocorrência potencial (dados secundários), no **Quadro 3.1**. Além disso, o documento complementar demonstra dados das duas campanhas de Aritaguá, que, a nosso ver não devem ser comparadas com as de Ponta da Tulha, devido ao que já foi colocado no documento, **item 2 Procedimentos Metodológicos Gerais**:

“Todavia, embora mantidos os dois períodos temporais (estações mais chuvosa e menos chuvosa) e haja evidente proximidade espacial entre os diversos pontos amostrais das diferentes campanhas realizadas na poligonal de Aritaguá, deve ficar claro que estes trabalhos foram realizados por diferentes equipes (tipos de profissionais e número de pessoas envolvidas), diferentes esforços amostrais e diferentes métodos e técnicas aplicados em cada grupo faunístico trabalhado em cada área, seja Ponta da Tulha ou Aritaguá (documentos BIODINÂMICA, HYDROS e ELO, respectivamente) (**Quadro 2.4**). Além disso, as duas áreas apresentam diferentes configurações geomorfológicas e fitofisionômicas. As diferenças referidas acima dificultam a comparação dos dados ecológicos entre as duas alternativas locais (Ponta da Tulha e Aritaguá).”

▪ **Comentário 96 – página 47, parágrafo 1.**

*Na discussão que segue no estudo, são feitas avaliações sem uma validação técnica mais evidente, uma vez que a curva de rarefação apresentada desconsiderou o quantitativo de indivíduos em cada fitofisionomia e também não apresentou intervalo de confiança.*

▪ **Resposta ao Comentário 96:**

Os gráficos foram rerepresentados nas **Figuras 3.15, 3.16 e 3.17**, no documento de revisão, **Apêndice 10**. Estes gráficos contêm os quantitativos de espécies e os respectivos intervalos de confiança, validando as discussões técnicas referentes aos mamíferos.

▪ **Comentário 97 – página 47, parágrafo 3.**

*Conclusivamente, após avaliação dos resultados de dados primários da campanha chuvosa de mastofauna, conclui-se pela inadequação dos mesmos e da análise apresentada com finalidade de subsidiar o diagnóstico ambiental, o que demandará uma reavaliação criteriosa deste item, o qual deverá ser rerepresentado, uma vez que conduz a conclusões equivocadas e sem justificativas.*

▪ **Resposta ao Comentário 97 – página 47, parágrafo 3:**

Esse comentário é relativo ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA e ele remete a solicitações em parágrafos seguintes. Ele mesmo não é necessário de atendimento, porque está desdobrado nos itens posteriores e que serão respondidos na sequência. Os estudos complementares apresentados pela Hydros (2011) já apresentavam uma melhoria e maior consistência dos dados em relação ao diagnóstico do EIA/RIMA, e na presente resposta, o **Apêndice 10** apresenta respostas e inclusões dos comentários e solicitações técnicas apresentadas pelo IBAMA no Parecer Técnico no 9/12 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA. Algumas destas solicitações foram atendidas nas respostas aos comentários acima e outras são apresentadas logo abaixo, na sequência das respostas.

- Comentário 98 – página 47, parágrafo 3.

*Indicar quais espécies foram acrescentadas à lista de 41 espécies apresentada para os dados secundários.*

- Resposta ao Comentário 98:

Considerando já a 2ª. Campanha foi incluído um Quadro comparativo (**Quadro 3.2**) de dados secundários e primários no documento de revisão, **Apêndice 10**, cujo cabeçalho é apresentado a seguir.

**Quadro 3.2 - Relação das Espécies de Mamíferos com Ocorrência Potencial e com Ocorrência Comprovada nas Áreas de Influência do Empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil**

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	OCORRÊNCIA POTENCIAL (dados secundários)	OCORRÊNCIA COMPROVADA (dados primários)		
			ESTAÇÃO CHUVOSA	ESTAÇÃO SECA	TOTAL

Em função desse atendimento, o texto **3.2.2 Mamíferos de ocorrência comprovada (dados primários)**, foi modificado para incluir esses dados comparativos.

- Comentário 99 – página 47, parágrafo 3.

*Incluir na tabela de dados primários os dados de abundância para todos os indivíduos de mastofauna amostrados, incluindo das espécies ameaçadas, bem como a distribuição quantitativa dos mesmos por fitofisionomia.*

- Resposta ao Comentário 99:

Para esse atendimento foram inseridos dois Quadros diferenciados (um para cada campanha), mostrando o número de indivíduos registrados por espécie em cada Unidade Amostral, por fitofisionomia e por Áreas de Influência: **Quadro 3.5** e **Quadro 3.6** do **Apêndice 10**.

- Comentário 100 – página 47, parágrafo 3.

*Apresentar mapeamento ilustrativo da distribuição quantitativa (por fitofisionomia e por área de influência) das espécies identificadas, incluindo as ameaçadas e endêmicas.*

- Resposta ao Comentário 100:

Em atendimento a esse comentário no **Apêndice 10** foram incluídos mapas (**Anexo II – Mapas com os pontos amostrais da Fauna**). As Figuras referidas mostram a distribuição quantitativa por unidade amostral de representantes da mastofauna, avifauna, anfíbios e répteis incluindo espécies endêmicas e ameaçadas e os locais de ocorrência de espécies ameaçadas de mastofauna, avifauna e anfíbios.

Ressalta-se que nos estudos não foram identificadas espécies ameaçadas de répteis.

- Comentário 101 – página 47, parágrafo 3.

*Apresentar análise de similaridade entre as fitofisionomias.*

▪ **Resposta ao Comentário 101:**

Os dados de similaridade já haviam sido apresentados e analisados no documento anterior (Estudos complementares), mas apenas em relação ao grupo dos morcegos (em vista do baixo quantitativo dos outros grupos). Porém, em atendimento a esse questionamento, foram revistos e corrigidos os gráficos (**Figuras 3.21 e 3.28**) e textos, do **Apêndice 10**, incluindo todos os grupos da mastofauna.

▪ **Comentário 102 – página 47, parágrafo 3.**

*Correlacionar e discutir os resultados obtidos com aqueles de flora.*

▪ **Resposta ao Comentário 102:**

Em atendimento a esse questionamento foram incluídos textos no documento de revisão do **Apêndice 10**.

▪ **Comentário 103 – página 47, parágrafo 3.**

*Refazer, quando possível, as curvas de rarefação separadas por fitofisionomia, contendo estimativas de riqueza como pontos plotados, e intervalos de confiança, considerando todo o grupo de mastofauna, a fim de verificar a suficiência amostral dos levantamentos.*

▪ **Resposta ao Comentário 103:**

Em atendimento a esse questionamento, foram revistos e corrigidos os gráficos (**Figuras 3.15, 3.16 e 3.17**) e textos do **Apêndice 10**, incluindo todos os grupos da mastofauna, tanto na primeira Campanha, quanto na segunda (**Figuras 3.22, 3.23 e 3.24**) e textos.

▪ **Comentário 104 – página 47, parágrafo 3.**

*Esclarecer o que significa a sigla “RE” na coluna “status” da tabela.*

▪ **Resposta ao Comentário 104:**

A legenda da tabela foi modificada no **Apêndice 10**, com a retirada da sigla RE, a qual foi substituída por 3 categorias de ameaça. No documento dos estudos complementares todos os dados foram revisados e ainda incluídos os da segunda campanha de Aritaguá. Nesse documento, a categoria “status” foi substituída por 3 categorias: de ameaça, de restrição de distribuição geográfica e de utilização pelo ser humano, conforme legenda corrigida, nos **Quadros 3.3 e 3.4**, no documento de revisão, **Apêndice 10**:

**Categorias de ameaça** (IUCN; MMA, 2008): **CR** (Criticamente em Perigo), **EP** (Em Perigo), **VU** (Vulnerável). **Categorias de restrição de distribuição geográfica**: **EN** (MMA, 2008): **1** – endêmico da Mata Atlântica costeira; **2** – endêmico da Mata Atlântica do Nordeste; **3** – endêmico da Mata Atlântica da Bahia; **4** – endêmico da Mata Atlântica do Sul da Bahia; **RR** (raras); **ND** (não descritas para a região); **MIG** (de hábitos migratórios); **EXO**

(introduzidas, exóticas); **IN** (insuficiência de dados). **Categorias de utilização pelo ser humano:** **CITES I, II e III** (CITES, 2011), **XER** (Xerimbabos = animais preferencialmente utilizados para criação como animais de estimação), **CIN** (Cinegéticos = animais preferencialmente caçados para consumo alimentar.

- **Comentário 105 – página 47, parágrafo 3.**

*Apresentar o nº do tomo das espécies depositadas.*

- **Resposta ao Comentário 105:**

Essa informação já havia sido incluída no documento dos estudos complementares e está completa, para as duas campanhas, nos **Quadros 3.7, 3.8** (roedores) e **3.9** (morcegos), no documento de revisão, **Apêndice 10**.

- **Comentário 106 – página 47, parágrafo 3.**

*Apresentar gráficos de abundância relativa por fitofisionomia e por área de influência para o grupo de mastofauna como um todo, e não apenas para morcegos;*

- **Resposta ao Comentário 106:**

Em atendimento a esse questionamento, foram revistos e corrigidos os gráficos (**Figuras 3.18, 3.19 e 3.20**) que constam no **Apêndice 10**, incluindo todos os grupos da mastofauna, tanto na primeira Campanha, quanto na segunda (**Figuras 3.25, 3.26 e 3.27**).

- **Comentário 107 – página 47, parágrafo 3.**

*Apresentar os dados de diversidade.*

- **Resposta ao Comentário 107:**

Em atendimento a esse questionamento, foi inserido o **item 2.2.2 Diversidade das Espécies** identificando o cálculo dos índices de diversidade de Shannon e equitabilidade de Pielou para todos os grupos da fauna, como evidenciado nos **Quadros 3.11, Quadro 3.12, Quadro 4.10, Quadro 4.11, Quadro 5.15, Quadro 5.15**, devidamente comentados e apresentados no **Apêndice 10** deste documento de resposta.

- **Comentário 108 – página 48, parágrafo 6.**

*A maioria dos registros também ocorreu por captura, embora os maiores mamíferos tenham sido registrados principalmente por vestígios e avistamento, o que reforça a recomendação de utilizar também armadilhas de pegadas e câmara traps na complementação destes dados.*

- **Resposta ao Comentário 108:**

Foi realizada uma campanha específica para armadilhas fotográficas em dezembro de 2011. Os dados do relatório dessa Campanha foram incluídos no **Apêndice 10**, nas partes em que se adequavam (metodologia geral e específica, resultados), tais como nos itens **2.3 – Logística**

de Campo, Quadro 2.3, Item 3.1.1 – Registros em campo, Item 3.2.2 – Mamíferos de ocorrência comprovada, Figuras 3.7 a 3.16 e respectivos comentários interpretativos.

- **Comentário 109 – página 50, parágrafo 1.**

*Apresentar as análises ecológicas com o grupo de mastofauna como um todo, além das análises específicas para morcegos já apresentadas.*

- **Resposta ao Comentário 109:**

Em atendimento a esse questionamento, foram revistos e corrigidos todos os gráficos e análises da mastofauna que constam no **Apêndice 10**, incluindo todos os grupos da mastofauna, tanto na primeira Campanha, quanto na segunda.

- **Comentário 110 – página 50, parágrafo 1.**

*Apresentar a distribuição quantitativa (abundância) de indivíduos por fitofisionomia, por área de influência e por unidade amostral.*

- **Resposta ao Comentário 110:**

Para esse atendimento foi feito um Quadro diferenciado para cada Campanha, mostrando o número de indivíduos registrados por espécie em cada Unidade Amostral, por fitofisionomia e por Áreas de Influência: **Quadro 3.5** e **Quadro 3.6** do **Apêndice 10**.

- **Comentário 111 – página 50, parágrafo 1.**

*Reapresentar as curvas de rarefação (com estimativa de riqueza para avaliação da suficiência amostral) de todas as fitofisionomias de acordo com os dados da tabela de espécies (ou corrigi-los, se for o caso), incluindo também um gráfico que contenha a sobreposição de todas as curvas e seus respectivos intervalos de confiança, para avaliação da riqueza entre elas.*

- **Resposta ao Comentário 111:**

Em atendimento a esse questionamento, foram revistos e corrigidos os gráficos (**Figuras 3.5, 3.16 e 3.17**) e textos do **Apêndice 10**, incluindo todos os grupos da mastofauna, tanto na primeira Campanha, quanto na segunda (**Figuras 3.22, 3.23 e 3.24**) e textos.

- **Comentário 112 – página 50, parágrafo 1.**

*Apresentar memorial de cálculos dos índices de diversidade para as fitofisionomias e campanhas.*

- **Resposta ao Comentário 112:**

Tal como esclarecido no **Item 2.2.2** do **Apêndice 10**, os cálculos dos índices de diversidade foram calculados mediante o uso do *software* estatístico PAST, versão 2.12 (HAMMER *et. al.*, 2001). Tratam-se de índices amplamente divulgados na literatura, mediante fórmulas devidamente incorporadas no *software* referenciado.

Os dois índices utilizados no trabalho foram o índice de diversidade de Shannon (SHANNON e WEAVER, 1949)<sup>3</sup> e o índice de equitabilidade de Pielou (PIELOU, 1975)<sup>4</sup>. O índice de diversidade de Shannon é dado pela fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

FONTE: SHANNON e WEAVER, 1949.

Onde:

- $H'$  = resultado do índice. Geralmente um valor numérico que oscila de 0 a 4,5, podendo alcançar valores maiores;
- $n_i$  = número de indivíduos de cada espécie (a abundância de cada espécie);
- $p_i$  = é a abundância relativa de cada espécie, calculada pela divisão entre o número de indivíduos da espécie pelo número total de indivíduos da soma de todas as espécies presentes na amostra/comunidade ( $n_i/N$ );
- $S$  = é o número de espécies, também conhecido como riqueza;

O índice de Shannon parte do pressuposto que em comunidades ecologicamente equilibradas, a distribuição numérica das abundâncias das diversas espécies que compõem a comunidade é mais ou menos uniforme, fato este determinado pela competição intra e interespecífica. Ou seja, valores elevados deste índice indicam que a comunidade apresenta número elevado de espécies em abundâncias mais ou menos semelhantes. Valores baixos deste índice indicam comunidades onde uma ou poucas espécies apresentam dominância em termos das abundâncias numéricas dos indivíduos destas espécies, o que pode ser um sinal de um ambiente dominado por espécies oportunistas.

Já o índice de equitabilidade de Pielou (1975) é expresso pela fórmula:

$J' = H_{\text{OBSERVADO}}/H_{\text{MAX}}$ , onde:

- $J$  = resultado do índice que varia entre 0 e 1;
- $H_{\text{OBSERVADO}} = \hat{E}$  o resultado real do índice de Shannon, corresponde á diversidade;
- $H_{\text{MAX}} = \hat{E}$  o resultado máximo teórico da diversidade de Shannon, assumindo o mesmo número de espécies ocorrentes na amostra, porém em números iguais.

Valores de  $J'$  próximos à 0 indicam comunidades que são dominadas numericamente por poucas espécies, ao passo que valores próximos à unidade indicam ambientes onde as abundâncias das espécies são semelhantes, ou seja, um ambiente com baixo índice de ocorrência de espécies oportunistas.

Em atendimento a esse questionamento foram incluídos textos explicativos no **Apêndice 10**.

<sup>3</sup> SHANNON, C.E.; WEAVER, W. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana. University of Illinois Press., 117 p. 1949.

<sup>4</sup> PIELOU, E.C. *Ecological Diversity*. New York. John Wiley. 165p. 1975.

▪ **Comentário 113 – página 50, parágrafo 2.**

*Observa-se o enquadramento da família Ardeidae na ordem Ciconiiformes, quando na verdade deve ser inserida em Pelecaniformes.*

▪ **Resposta ao Comentário 113:**

Corrigido em todos os **Quadros (4.2, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8)** do **Apêndice 10**.

▪ **Comentário 114 – página 50, parágrafo 3.**

*Em consulta por parte deste IBAMA foi constatado que mais 5 espécies encontram-se com algum grau de ameaça, apesar de não constarem na lista da IUCN e 4 destas não terem ameaça específica para o Estado da Bahia: *Penelope superciliaris* – Jacupemba, ameaçada segundo a IN MMA 03/03; *Automolus leucophthalmus* – Barranqueiro-de-olho branco, ameaçada segundo a IN MMA 03/03; *Platyrynchus mystaceus* – Patinho, ameaçada segundo MMA 03/03; *Picumnus exilis* – Pica-pau-anão, ameaçada segundo a IN MMA 03/03; e *Pyrrhura leucotis* – Fura-mato, ameaçada segundo a IN MMA 03/03 e constante no anexo II CITES, com registro de ameaça também para o Estado da Bahia e endêmica da Mata Atlântica costeira.*

▪ **Resposta ao Comentário 114:**

Em atendimento a esse questionamento esclareceremos o que se segue:

- 1) Optamos por não trabalhar com sub-espécies, em nenhum grupo da fauna. Porém, informamos que as quatro sub-espécies comentadas pelo IBAMA e listadas pela IN 03/03 não correspondem àquelas de ocorrência registrada nem para a Bahia, nem para o sul da Bahia.
- 2) Relacionamos abaixo as sub-espécies classificadas como ameaçadas de extinção, nome popular, categoria de ameaça e distribuição, nenhuma com ocorrência para a Bahia, e acrescentamos as subespécies que, **pela bibliografia**, têm registro ocorrência para a Bahia:
  - a) Táxon ameaçado (MMA 03/03): *Penelope superciliaris alagoensis* (Nardelli, 1993). Nome popular: Jacu-de-Alagoas. Categoria de ameaça: Em perigo. UF: AL, PB, PE. (táxon registrado para a Bahia = *Penelope superciliaris jacupemba* (Spix, 1825);
  - b) Táxon ameaçado (MMA 03/03): *Automolus leucophthalmus lammi* (Zimmer, 1947). Nome popular: Barranqueiro-do-nordeste. Categoria de ameaça: Em perigo. UF: AL, PB, PE. (táxon registrado para a Bahia – *Automolus leucophthalmus leucophthalmus* (Wied, 1821);
  - c) Táxon ameaçado (MMA 03/03): *Platyrynchus mystaceus niveigularis* (Pinto, 1954). Nome popular: Patinho-do-nordeste. Categoria de ameaça: Vulnerável. UF: AL, PB, PE. (táxon registrado para o sul da Bahia – *Platyrynchus mystaceus canchromus* (Temminck, 1820);

- d) Táxon ameaçado (MMA 03/03): *Picumnus exilis pernambucensis* (Zimmer, 1947). Nome popular: Pica-pau-anão-dourado. Categoria de ameaça: Vulnerável. UF: AL, PB, PE. (táxon registrado para a Bahia - *Picumnus exilis exilis* (Lichtenstein, 1823);

A informação sobre a *Pyrrhura leucotis* já estava no documento enviado ao IBAMA anteriormente (estudos complementares, Hydros 2011). Na pagina pag 5-136 do documento complementar enviado ao IBAMA está citado: “...*Foram registradas 13 espécies com algum grau de endemismo para a Mata Atlântica, 10 na estação chuvosa e 11 na seca (SICK, 2001; SIGRIST, 2009). A tiriba-de-orelha-branca (Pyrrhura leucotis), o periquito-rico (Brotogeris tirica)...*”. Consta nas pags. 5-110 e 5-111 do documento de revisão no **Apêndice 10**: “*Foram registradas três espécies de aves com classificação de ameaça à conservação em nível global (IUCN): o apuim-de-cauda-amarela Touit surdus (Vulnerável), o chorozinho-de-boné Herpsilochmus pileatus (Vulnerável), e o anambé-de-asa-branca Xipholena atropurpurea (Ameaçado) e três em nível nacional (MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE, 2003), a tiriba-de-orelha-branca Pyrrhura leucotis (Vulnerável), o chorozinho-de-boné Herpsilochmus pileatus (Vulnerável) e o anambé-de-asa-branca Xipholena atropurpurea (Em perigo). O apuim-de-cauda-amarela (Touit surdus) foi registrado tanto na Mata quanto na Cabruca (unidades amostrais 3, 13, 14 e 15), sobrevoando as áreas ou pousando em pequenos grupos no topo de árvores de dossel elevado. A espécie está ameaçada porque a sua população é pequena e tem declinado em função do desmatamento em sua área de distribuição restrita (Mata Atlântica costeira) (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2008b). Por sua vez, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2008), o chorozinho-de-boné (Herpsilochmus pileatus) está ameaçado de extinção devido ao avanço da explosão imobiliária litorânea na forma de empreendimentos turísticos nas formações de restinga, exatamente a área da sua distribuição. Entretanto, a espécie já foi observada utilizando diferentes tipos de ambientes florestais, como os estágios sucessionais de Matas de restinga (Oberdan C.Nunes, comunicação pessoal) ou de tabuleiro (inicial, médio e conservado), além das formações de Cabucas, e sua ameaça pode estar relacionada apenas com a fragmentação desses ambientes (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2008a). Em Aritaguá, a espécie Herpsilochmus pileatus foi registrada para os três tipos de fitofisionomias (Mata, Mosaico, Restinga - unidades amostrais 3, 4, 5 e 11). O anambé-de-asa-branca (Xipholena atropurpurea) foi registrado em apenas uma unidade amostral da área diretamente afetada (ADA), caracterizada como Mosaico (unidade amostral 5), com o registro de apenas um indivíduo em todos os censos realizados.”*

▪ **Comentário 115 – página 52, parágrafo 4.**

*Conclusivamente, após avaliação dos resultados de dados primários de avifauna, campanha chuvosa, conclui-se pela inadequação dos dados e da análise técnica apresentada com finalidade de subsidiar o diagnóstico ambiental, demandando avaliação mais criteriosa deste item do EIA, de modo que o mesmo deverá ser reapresentado.*

▪ **Resposta ao Comentário 115:**

No documento Complementar (com a segunda Campanha – Estudos Complementares, Hydros, 2011) a maioria dos questionamentos já havia sido atendida, mas ainda foi feita uma revisão dos **Quadros e texto no Apêndice 10**, em função das alterações de Áreas e dos questionamentos do parecer IBAMA. Esclarece-se ainda que o **Apêndice 10** concentra todo o conteúdo dos estudos complementares, anteriormente apresentado ao IBAMA, e que

apresenta dados de duas campanhas de amostragem, a ainda acrescenta e responde a todos os comentários constantes do Parecer Técnico nº 9/2012 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA. Este item foi revisado conforme solicitado.

▪ **Comentário 116 – página 52, parágrafo 4.**

*Que sejam indicadas as espécies registradas em Aritaguá e que foram acrescentadas àquelas registradas em Ponta da Tulha, respeitando suas respectivas campanhas sazonais.*

▪ **Resposta ao Comentário 116:**

Considerando já a 2ª. Campanha foi incluído um Quadro comparativo de dados secundários e primários (**Quadro 4.4**) do documento de revisão, **Apêndice 10**:

▪ **Comentário 117 – página 52, parágrafo 4.**

*Apresentar mapeamento ilustrativo da distribuição quantitativa (por fitofisionomia e por área de influência) das espécies identificadas, incluindo as ameaçadas.*

▪ **Resposta ao Comentário 117:**

Em atendimento a esse comentário no **Apêndice 10** foram incluídos mapas (**Anexo II – Mapas com os Pontos Amostrais da Fauna**). As Figuras referidas mostram a distribuição quantitativa por unidade amostral de representantes da mastofauna, avifauna, anfíbios e répteis incluindo espécies endêmicas e ameaçadas e os locais de ocorrência de espécies ameaçadas de mastofauna, avifauna e anfíbios. Ressalta-se que nos estudos não foram identificadas espécies ameaçadas de répteis.

▪ **Comentário 118 – página 52, parágrafo 4.**

*Incluir na tabela de dados primários os dados de abundância dos indivíduos amostrados, bem como a distribuição quantitativa dos mesmos por fitofisionomia e por área de influência, discriminando também em quais das unidades amostrais foram registradas as espécies.*

▪ **Resposta ao Comentário 118 – página 52, parágrafo 4:**

Em atendimento a esse questionamento foram incluídos Quadros específicos para fitofisionomias e áreas, no **Apêndice 10**, a saber:

- **Quadro 3.21** - Número de indivíduos das espécies de Aves registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 1 – Estação Chuvosa), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência. Obs: não haverá quantificação se o animal foi avistado fora da área do ponto amostral (FA) ou se foi por entrevista (Ent).
- **Quadro 3.22** - Número de indivíduos das espécies de Aves registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 2 – Estação Seca), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência.

▪ **Comentário 119 – página 52, parágrafo 4.**

*Apresentar os gráficos de abundância relativa por fitofisionomia e por área de influência.*

▪ **Resposta ao Comentário 119 – página 52, parágrafo 4:**

Em atendimento a esse questionamento foram inseridas se seguintes figuras específicas para fitofisionomias e áreas, no **Apêndice 10** as quais são listadas a seguir:

- a) **Figura 4.8** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- b) **Figura 4.9** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- c) **Figura 4.10** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia FLORESTA (indicado no gráfico pela letra A) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- d) **Figura 4.11** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia CABRUCO (B) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- e) **Figura 4.12** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas nas fitofisionomias RESTINGA (C) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- f) **Figura 4.13** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas nas fitofisionomias MOSAICO (D) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Primeira campanha - período de estação chuvosa: 23/05/2011 a 08/06/2011;
- g) **Figura 4.18** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Campanha 2, período de estação seca (10/09/2011 a 05/10/2011);
- h) **Figura 4.19** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Campanha 2, período de estação seca (10/09/2011 a 05/10/2011);

- i) **Figura 4.20** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia FLORESTA (A) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Campanha 2, período de estação seca (10/09/2011 a 05/10/2011);
- j) **Figura 4.21** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia CABRUCO (B) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Campanha 2, período de estação seca (10/09/2011 a 05/10/2011);
- k) **Figura 4.22** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia RESTINGA (C) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Campanha 2, período de estação seca (10/09/2011 a 05/10/2011);
- l) **Figura 4.23** - Abundância relativa das espécies de aves encontradas na fitofisionomia MOSAICO (D) do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus Estado da Bahia. Números acima das barras: valor absoluto de espécimes. Segunda campanha - período de estação seca 10/09/2011 a 05/10/2011.

▪ **Comentário 120 – página 52, parágrafo 4.**

*Indicar quais espécies são cinegéticas, exóticas, migratórias, raras, dominantes, considerando a existência da coluna “status”, não preenchida, porém presente na tabela e na legenda, incluindo as migratórias. O mesmo deverá ser observado para a coluna de “período reprodutivo”.*

▪ **Resposta ao Comentário 120 – página 52, parágrafo 4:**

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No documento de estudos complementares (Hydros, 2011 - já com a segunda campanha) todos os quadros foram refeitos e corrigidos e a categoria “status” foi substituída por 3 categorias: de ameaça, de restrição de distribuição geográfica e de utilização pelo ser humano. Em atendimento a esse questionamento, todos os quadros foram revisados (**Quadro 4.5, Quadro 4.6**) e neles foi preenchida a coluna de período reprodutivo, conforme indicado abaixo. Essas alterações constam nas legendas dos respectivos quadros, no **Apêndice 10**, tal como apresentado abaixo.

**Categorias de ameaça** (IUCN; MMA, 2008): **CR** (Criticamente em Perigo), **EP** (Em Perigo), **VU** (Vulnerável). **Categorias de restrição de distribuição geográfica:** **EN** (MMA, 2008): **1** – endêmico da Mata Atlântica costeira; **2** – endêmico da Mata Atlântica do Nordeste; **3** – endêmico da Mata Atlântica da Bahia; **4** – endêmico da Mata Atlântica do Sul da Bahia; **RR** (raras); **ND** (não descritas para a região); **MIG** (de hábitos migratórios); **EXO** (introduzidas, exóticas); **IN** (insuficiência de dados). **Categorias de utilização pelo ser humano:** **CITES I, II e III** (CITES, 2011), **XER** (Xerimbabos = animais preferencialmente utilizados para criação como animais de estimação), **CIN** (Cinegéticos = animais preferencialmente caçados para consumo alimentar). **Hábito alimentar:** **Gra**, granívoro; **Fru**, frugívoro; **Car**, carnívoro; **Oni**, onívoro; **Fol**, folívoro; **Her**, herbívoro; **Ins**, insetívoro (artrópodes em geral), **Nec**, nectarívoro. **Hem**, hematófago, **Pis**, piscívoro, **Mal**, malacófago,

**Det**, detritívoros, **Pla**, planctívoros, **Cru**, carcinofagos. **Tipo de registro**: **Av**, Avistamento; **Ca**, captura; **Vo**, vocalização; **Ve**, vestígios ou indícios; **Ent**, entrevista. **Número de indivíduos registrados**(n). **Microhabitat**: (**Ar**) arbustos/árvores/herbáceas sem ambientes não aquáticos; (**La**) lagos/brejos/represas; (**Se**) serapilheira. **Período reprodutivo**: **ES**– época seca (menos chuvosa); **EC**– época chuvosa. **Unidade amostral/Fitofisionomia**: **Cabruca**, 2, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 19; **Mata**, 1, 3, 21; **Mosaico**, 4, 5, 8, 12; **Restinga**, 6, 7, 11, 16, 17, 20; **FA** (fora da unidade amostral). **Áreas de influência**: **ADA** – Área Diretamente Afetada (2, 4, 5, 10, 17); **AID** – Área de Influência Direta (1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21).

- **Comentário 121 – página 52, parágrafo 4.**

*Descrever os locais de disposição das redes de neblina (incidência de luz direta ou indireta, plano de fundo, etc.).*

- **Resposta ao Comentário 121:**

Em atendimento a este questionamento foi incluído texto no **Apêndice 10**.

- **Comentário 122 – página 52, parágrafo 4.**

*Corrigir discordâncias entre a legenda e o conteúdo da tabela, como a classificação quanto aos hábitos alimentares.*

- **Resposta ao Comentário 122:**

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No documento estudos complementares, apresentado pela HYDROS (2011) todos os Quadros, já haviam sido refeitos e corrigidos. Neste documento revisado **Apêndice 10**, os Quadros também foram revisados e os erros foram corrigidos (**Quadro 4.5, Quadro 4.6**).

- **Comentário 123 – página 52, parágrafo 4.**

*Esclarecer o porquê do não anilhamento de algumas das espécies capturadas: *Eupetomema macroura*, *Glaucis hirsutus*, *Xyphorhynchus fuscus* e *Pipra rubrocapilla*.*

- **Resposta ao Comentário 123:**

Em atendimento a este questionamento, foi incluído um texto no **Apêndice 10**:

“As espécies de aves capturadas e anilhadas estão apresentadas no **Quadro 4.9**, porém, *Eupetomema macroura*, *Glaucis hirsutus*, *Xyphorhynchus fuscus* e *Pipra rubrocapilla*, não foram anilhadas pelos seguintes motivos:

- *Eupetomena macroura* e *Glaucis hirsutus* - a equipe optou por não solicitar autorização para anilhamento de trochilídeos, em função de características morfológicas do tarso das espécies desse grupo, evitando o risco de causar traumas ou lesões nessas aves de estruturas ósseas mais curtas e frágeis. Dessa forma, todas as espécies de beija-flores capturados em redes foram liberados sem marcação individual.

- *Xyphorhynchus fuscus* - a ave fugiu da mão do anilhador, após a remoção da rede, imediatamente antes do anilhamento. Foi realizado o registro de captura, porém não há marcação individual referente a esse indivíduo.
- *Pipra rubrocapilla* – No dia 27.05.2011 um indivíduo da espécie *Pipra rubrocapilla* foi capturado em rede de neblina, na unidade amostral 04. Entretanto, a equipe ainda não havia confirmado a identificação correta da ave, e optou por libera-la sem marcação individual. A confirmação taxonômica foi realizada ao final do dia, utilizando-se comparações morfológicas de fotografias do cúlmen e do olho da mesma espécie e de táxons semelhantes. No dia 01.06.2011, a equipe havia se dividido em campo em dois grupos distintos - um para realização apenas de censos (na unidade amostral 07), e outro utilizando as redes de neblina (na unidade amostral 11). Nesse dia, o estojo contendo o material de anilhamento (anilhas, alicates, planilha, etc.) estava no carro da equipe que se destinou à realização dos censos, enquanto as redes e hastes estavam no outro carro, assim, a equipe que utilizou as redes, realizou a captura de apenas de um indivíduo de *Pipra rubrocapilla*, que foi solto sem a marcação individual com anilha.

▪ **Comentário 124 – página 52, parágrafo 4.**

*Reapresentar as curvas de rarefação reunidas num mesmo gráfico com os eixos cartesianos visíveis, contendo ponto de estimativa de riqueza plotado e intervalo de confiança, separadas por cada fitofisionomia e considerando as diferenças de abundância entre cada uma para discutir os dados.*

▪ **Resposta ao Comentário 124 – página 52, parágrafo 4:**

Em atendimento a este questionamento, foram refeitos os gráficos que estão nas **Figuras 4.5, 4.6, 4.7** e estes resultados foram discutidos em texto no **Apêndice 10**.

▪ **Comentário 125 – página 52, parágrafo 4.**

*Reapresentar os dados de diversidade biológica de Shannon.*

▪ **Resposta ao Comentário 125:**

Em atendimento a este questionamento foram refeitos os dados de diversidade biológica que estão no **Quadro 4.10 (Campanha 1)** e **Quadro 4.11 (Campanha 2)**, discutidos em texto no **Apêndice 10**.

▪ **Comentário 126 – página 52, parágrafo 4.**

*Esclarecer quantas unidades amostrais para a fitofisionomia de restinga foram amostradas, informando o porquê do desacordo entre a tabela do Tomo II, Vol. 2, página 8-20, e as informações dos resultados.*

▪ **Resposta ao Comentário 126:**

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No documento estudos complementares, enviado pela Hydros (2011) ao IBAMA, todos os

Quadros foram refeitos e corrigidos. Neste documento revisado **Apêndice 10**, os Quadros também foram revisados e os erros foram corrigidos (**Quadro 4.5, Quadro 4.6**). Os Quadros referentes à Metodologia também podem mostrar a coerência com os dados das espécies (**Quadros 2.5 e 2.6**). Ao todo foram utilizadas 6 unidades amostrais na fitofisionomia de restinga. As unidades amostrais P06, P07 e P11 foram amostradas em ambas as campanhas de amostragem realizadas (períodos seco e chuvoso), ao passo que as unidades P016, P017 e P020 foram amostradas na 2ª campanha de amostragem (período seco).

▪ **Comentário 127 – página 52, parágrafo 4.**

*Incluir na análise de ordenação todas as unidades amostrais de cada fitofisionomia, esclarecendo o porquê da não inclusão aleatória de algumas delas na análise atualmente apresentada; utilizar a mesma nomenclatura das unidades amostrais empregada na tabela, na análise de ordenação, e informar as variáveis utilizadas na elaboração dos eixos.*

▪ **Resposta ao Comentário 127:**

A análise de similaridade na composição de espécies de aves entre os pontos amostrais, apresentada no relatório anterior (EIA) através da análise de ordenação (*non metric multidimensional scaling - NMDS*), foi modificada neste documento **Apêndice 10**, para uma análise de agrupamento, a fim de promover a mínima semelhança entre as análises aplicadas aos grupos taxonômicos distintos. Além disso, ao incluir todos os pontos amostrais na ordenação (possível apenas depois da reorganização dos dados da segunda campanha), o alto nível de stress (>30%) gerado pela redução da multidimensionalidade para apenas dois eixos, inviabilizou a realização de inferências confiáveis.

As variáveis que haviam sido utilizadas na elaboração dos eixos foram as abundâncias de cada espécie registradas por ponto amostral. Para melhor entendimento e atendimento ao questionamento acima foi incluído o seguinte texto:

*“Para a análise de similaridade na composição de espécies de aves entre os pontos amostrais foi utilizada a análise de agrupamento, a fim de promover a mínima semelhança entre as análises aplicadas aos grupos taxonômicos distintos. Essa nova definição foi aplicada por entender que, ao incluir todos os pontos amostrais na ordenação (possível apenas depois da reorganização dos dados da segunda campanha), o alto nível de stress (>30%) gerado pela redução da multidimensionalidade para apenas dois eixos, inviabilizou a realização de inferências confiáveis.”*

▪ **Comentário 128 – página 52, parágrafo 4.**

*Identificar as aves diretamente dependentes do ambiente marinho e seu hábitat preferencial.*

▪ **Resposta ao Comentário 128:**

Em atendimento a este questionamento, foi incluído um texto no **Quadro 4.3** no **Apêndice 10**, como apresentado abaixo:

“Aves marinhas constituem um grupo de espécies adaptadas aos ambientes costeiros e oceânicos, forrageando desde a linha da baixa mar até o mar aberto (BRANCO et al., 2010).

No Brasil, é reportada a ocorrência de 148 espécies de aves marinhas, distribuídas em quatro Ordens: Sphenisciformes, Procellariiformes, Pelecaniformes e Charadriiformes (BRANCO et al., 2010). De acordo com um site interativo dedicado à comunidade brasileira de observadores de aves ([www.wikiaves.com.br](http://www.wikiaves.com.br)), há o registro fotográfico documentado disponível de oito espécies diretamente dependentes do ambiente marinho para a cidade de Ilhéus: *Charadrius semipalmatus*, *C. wilsonia*, *Pluvialis squatarola*, *Actitis macularius*, *Arenaria interpres*, *Fregata magnificens* e *Sula dactylatra* (**Quadro 4.7**). Entretanto, diversas outras espécies residentes e migratórias apresentam distribuições registradas para toda a região sul da Bahia (SICK, 2001; ALVES et al., 2004, SIGRIST, 2009).”

- **Comentário 129 – página 54, parágrafo 55.**

*Apresentar os dados de abundância separados por unidades amostrais.*

- **Resposta ao Comentário 129:**

Em atendimento a este questionamento, foram incluídos os Quadros abaixo, no **Apêndice 10**:

- **Quadro 4.7** - Número de indivíduos das espécies de Aves registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 1 – Estação Chuvosa), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência.
- **Quadro 4.8** - Número de indivíduos das espécies de Aves registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 2 – Estação Seca), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência.

- **Comentário 130 – página 54, parágrafo 55.**

*Apresentar os dados de reprodução e de registros de existência de ninhos.*

- **Resposta ao Comentário 130 – página 54, parágrafo 55:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram incluídos texto e fotos na **Figura 4.3**.

- **Comentário 131 – página 54, parágrafo 55.**

*Apresentar mapeamento ilustrativo da distribuição quantitativa (por fitofisionomia e por área de influência) das espécies identificadas, incluindo as ameaçadas.*

- **Resposta ao Comentário 131 – página 54, parágrafo 55:**

Em atendimento a esse comentário no **Apêndice 10** foram incluídos mapas (**Anexo II – Mapas com os Pontos Amostrais da Fauna**). As Figuras referidas mostram a distribuição quantitativa por unidade amostral de representantes da mastofauna, avifauna, anfíbios e

répteis incluindo espécies endêmicas e ameaçadas e os locais de ocorrência de espécies ameaçadas de mastofauna, avifauna e anfíbios. Ressalta-se que nos estudos não foram identificadas espécies ameaçadas de répteis.

- **Comentário 132 – página 54, parágrafo 55.**

*Reapresentar a curva de rarefação contendo os intervalos de confiança.*

- **Resposta ao Comentário 132:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram refeitos os gráficos que estão nas **Figuras 4.15, 4.16, 4.17**, discutidos em texto.

- **Comentário 133 – página 55, parágrafo 55.**

*Quanto à localização dos indivíduos, como a maioria deles foi proveniente da campanha de Ponta da Tulha, os mesmos se localizam na AII do atual empreendimento (incluindo as ameaçadas), entretanto há espécies na tabela que não tem sua localização identificada (contém apenas o símbolo“?”) ou é abrangente com o emprego dos termos “Poligonal Aritaguá” e “Poligonal PT”.*

- **Resposta ao Comentário 133:**

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No estudo complementar apresentado pela Hydros (2011), além de ter sido definido que os dados de Ponta da Tulha seriam incluídos como secundários, todos os quadros foram refeitos e corrigidos. No caso dos anfíbios, parte dos dados de campo foi tomada fora dos pontos estabelecidos e serviram para o incremento da diversidade, nesse caso, foram definidos como localização “FA” (fora do ponto amostral). Neste documento complementar **Apêndice 10**, também, os erros foram corrigidos, obedecendo-se aos critérios, constantes nos **Quadros 5.3 e 5.4**:

Categorias de ameaça (IUCN; MMA, 2008): CR (Criticamente em Perigo), EP (Em Perigo), VU (Vulnerável). Categorias de restrição de distribuição geográfica: EN (MMA, 2008): 1 – endêmico da Mata Atlântica costeira; 2 – endêmico da Mata Atlântica do Nordeste; 3 – endêmico da Mata Atlântica da Bahia; 4 – endêmico da Mata Atlântica do Sul da Bahia; RR (raras); ND (não descritas para a região); MIG (de hábitos migratórios); EXO (introduzidas, exóticas); IN (insuficiência de dados). Categorias de utilização pelo ser humano: CITES I, II e III (CITES, 2011), XER (Xerimbabos = animais preferencialmente utilizados para criação como animais de estimação), CIN (Cinegéticos = animais preferencialmente caçados para consumo alimentar. Hábito alimentar: Gra, granívoro; Fru, frugívoro; Car, carnívoro; Oni, onívoro; Fol, folívoro; Her, herbívoro; Ins, insetívoro (artrópodes em geral), Nec, nectarívoro. Hem, hematófago, Pis, piscívoro, Mal, malacófago, Det, detritívoros, Pla, planctívoros, Cru, carcinófagos. Tipo de registro: Av, Avistamento; Ca, captura; Vo, vocalização; Ve, vestígios ou indícios; Ent, entrevista. Número de indivíduos registrados(n). Microhabitat: (Ar) arbustos/árvores/herbáceas sem ambientes não aquáticos; (La) lagos/brejos/represas; (Se) serapilheira. Período reprodutivo: ES – época seca (menos chuvosa); EC – época chuvosa. Unidade amostral/Fitofisionomia: Cabruca, 2, 9, 10, 13, 14, 15; Mata, 1, 3; Mosaico, 4, 5, 8, 12; Restinga, 6, 7, 11; FA (fora da unidade amostral). Áreas de

influência: ADA – Área Diretamente Afetada (2, 4, 5, 10); AID – Área de Influência Direta (1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15).

- Comentário 134 – página 56, parágrafo 5.

*Que sejam corrigidas as legendas da tabela de indivíduos, especificamente no que tange à categoria “micro-habitat”, tais como Aq, Sa, Po, Ri, Br.e., Br.t., Pasto e Sub, que deverão ser esclarecidas.*

- Resposta ao Comentário 134:

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No estudo complementar apresentado pela Hydros (2011), todos os quadros foram refeitos e corrigidos. Neste documento complementar **Apêndice 10** onde, também, os erros foram corrigidos obedecendo-se aos critérios, constantes nos **Quadros 5.3 e 5.4**:

Categorias de ameaça (IUCN; MMA, 2008): CR (Criticamente em Perigo), EP (Em Perigo), VU (Vulnerável). Categorias de restrição de distribuição geográfica: EN (MMA, 2008): 1 – endêmico da Mata Atlântica costeira; 2 – endêmico da Mata Atlântica do Nordeste; 3 – endêmico da Mata Atlântica da Bahia; 4 – endêmico da Mata Atlântica do Sul da Bahia; RR (raras); ND (não descritas para a região); MIG (de hábitos migratórios); EXO (introduzidas, exóticas); IN (insuficiência de dados). Categorias de utilização pelo ser humano: CITES I, II e III (CITES, 2011), XER (Xerimbabos = animais preferencialmente utilizados para criação como animais de estimação), CIN (Cinegéticos = animais preferencialmente caçados para consumo alimentar). Hábito alimentar: Gra, granívoro; Fru, frugívoro; Car, carnívoro; Oni, onívoro; Fol, folívoro; Her, herbívoro; Ins, insetívoro (artrópodes em geral), Nec, nectarívoro. Hem, hematófago, Pis, piscívoro, Mal, malacófago, Det, detritívoros, Pla, planctívoros, Cru, carcinófagos. Tipo de registro: Av, Avistamento; Ca, captura; Vo, vocalização; Ve, vestígios ou indícios; Ent, entrevista. Número de indivíduos registrados(n). Microhabitat: (Ar) arbustos/árvores/herbáceas sem ambientes não aquáticos; (La) lagos/brejos/represas; (Se) serapilheira. Período reprodutivo: ES – época seca (menos chuvosa); EC – época chuvosa. Unidade amostral/Fitofisionomia: Cabruca, 2, 9, 10, 13, 14, 15; Mata, 1, 3; Mosaico, 4, 5, 8, 12; Restinga, 6, 7, 11; FA (fora da unidade amostral). Áreas de influência: ADA – Área Diretamente Afetada (2, 4, 5, 10); AID – Área de Influência Direta (1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15).

- Comentário 135 – página 56, parágrafo 5.

*Apresentar discussão dos dados do grupo de répteis, tais como curvas, gráficos, mapeamentos e índices.*

- Resposta ao Comentário 135:

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram incluídos diversos quadros, textos e gráficos no **Item 5.2.7 – Dados Ecológicos (répteis)**, nesse trabalho.

- **Comentário 136 – página 56, parágrafo 5.**

*Indicar as espécies cinegéticas, exóticas, raras e dominantes.*

- **Resposta ao Comentário 136 – página 56, parágrafo 5:**

Esse questionamento é referente ao EIA-RIMA enviado anteriormente ao IBAMA. No documento estudos complementares apresentado pela Hydros (2011) ao IBAMA todos os quadros foram refeitos e corrigidos. Neste documento complementar **Apêndice 10**, também, os erros foram corrigidos e podem ser visualizados nos **Quadros 5.8 e 5.9**.

- **Comentário 137 – página 56, parágrafo 5.**

*Informar a distribuição da abundância de anfíbios e répteis, separadamente, por fitofisionomia e por área de influência, discriminando a origem do dado (Ponta da Tulha e/ou Aritaguá) e apresentando mapeamento ilustrativo da distribuição dos indivíduos.*

- **Resposta ao Comentário 137 – página 56, parágrafo 5:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram incluídos os Quadros abaixo:

- **Quadro 5.5** - Número de indivíduos das espécies de Anfíbios registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 1 – Estação Chuvosa), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência;
- **Quadro 5.6** - Número de indivíduos das espécies de Anfíbios registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 2 – Estação Seca), por Unidade amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência;
- **Quadro 5.10** - Número de indivíduos das espécies de Répteis registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 1 – Estação Chuvosa), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência;
- **Quadro 5.11** - Número de indivíduos das espécies de Répteis registrados nas Áreas de Influência do empreendimento (ADA e AID) Porto Sul, Aritaguá, Município de Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil (CAMPANHA 2 – Estação Seca), por Unidade Amostral, Fitofisionomias e Áreas de Influência.

▪ **Comentário 138 – página 57, parágrafo 6.**

*Quanto aos répteis, não foi identificada nenhuma espécie ameaçada, inclusive nenhuma das 6 registradas na outra campanha. Mesmo assim, o acréscimo de 15 espécies anteriormente não relatadas demonstra a relevância de uma campanha adicional como complementação dos dados já obtidos.*

▪ **Resposta ao Comentário 138 – página 57, parágrafo 6:**

Os resultados relatados no **Apêndice 10** consideram duas campanhas de amostragem com esforço específico total de mais de 30 dias de campo (nos dois períodos) para captura direta de herpetofauna, com registro de diversas espécies de anfíbios e répteis. Em 2012 foi ainda feita uma complementação mediante o levantamento com câmera traps, que não resultou na identificação de espécies ameaçadas para o grupo dos répteis. No entender da equipe técnica que executou o trabalho o esforço amostral foi significativo e representativo e esses são os resultados que temos a relatar.

▪ **Comentário 139 – página 57, parágrafo 10.**

*Na apresentação dos gráficos de frequência, além de pouco legíveis, a legenda inverte os gráficos C e D entre mosaico e restinga, além de o número de indivíduos apontado nos gráficos, no total e por espécie, não corresponder aquele apresentado nas tabelas.*

▪ **Resposta ao Comentário 139 – página 57, parágrafo 10:**

Em atendimento a este questionamento, foram refeitos os gráficos do **Apêndice 10** que estão nas **Figuras 5.8 e 5.9**. Considera-se que após as correções os gráficos estão legíveis e as fitofisionomias estão escritas na legenda dos gráficos de modo a evitar enganos.

▪ **Comentário 140 – página 57, parágrafo 10.**

*Com relação à diferenciação entre às unidades amostrais, foi concluído pela não diferenciação entre elas, não apontando áreas específicas para conservação preferencial.*

▪ **Resposta ao Comentário 140:**

Conforme dito e reiterado por diversas vezes ao longo dos estudos de fauna, flora e biota aquática, a área prevista para a implantação do empreendimento é uma área que sofreu os impactos decorrentes do manejo agrícola dado ao ambiente (cultivo de cacau e outros no sistema de cabruca), e por essa razão apresenta-se pouco conservada. No Tomo III do EIA/RIMA, no **Apêndice 14** e na revisão dos Impactos Ambientais que está sendo apresentada no **Apêndice 17** está prevista a criação de áreas de proteção ambiental, que nesta revisão são indicadas como áreas de proteção integral, considerando os remanescentes de restinga arbórea e floresta ombrófila existentes no antigo terreno pretendido para a implantação do Porto Sul na Ponta da Tulha. Tal esforço será assegurado pela manutenção da antiga poligonal de desapropriação do empreendimento naquele local, modificando a sua destinação de área portuária incluindo área destinada à proteção integral. Esta será a área recomendada para proteção preferencial.

- **Comentário 141 – página 58, parágrafo 3.**

*Apresentar análise dos dados ecológicos para o grupo dos répteis.*

- **Resposta ao Comentário 141:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram incluídos diversos quadros, textos e gráficos no **Item 5.2.7 – Dados Ecológicos (répteis)**, desse trabalho.

- **Comentário 142 – página 58, parágrafo 3.**

*Corrigir a divergência entre legenda e gráfico de frequência relativa, rerepresentando-o de forma legível e contendo informações coerentes com a lista de espécies, corrigindo esta se necessário.*

- **Resposta ao Comentário 142:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foram refeitos os gráficos que estão nas **Figuras 5.8 e 5.9**.

- **Comentário 143 – página 58, parágrafo 3.**

*Apresentar análise de diferenciação entre unidades amostrais da fitofisionomia de restinga.*

- **Resposta ao Comentário 143:**

Em atendimento a este questionamento, no **Apêndice 10** foi incluído um gráfico: **Figura 5.7** que contempla a análise de agrupamento (UPGMA) das unidades amostrais de Restinga (P6, P7, P11, P16, P17, P20). O indicador utilizado para comparar as unidades amostrais foi a similaridade de Sorensen.

- **Comentário 144 – página 60, parágrafo 5.**

*Vale sugerir também que em caso de monitoramentos futuros alguns pontos do rio Almada (AL2, AL3, por exemplo) amostrados na campanha de Ponta da Tulha (AID) também sejam considerados para fins de comparação, e que a época a ser estudada seja a de chuvas.*

- **Resposta ao Comentário 144:**

Analisando o estudo apresentado sobre Bentos de águas continentais (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico** (páginas 8-323 a 8-363), conclui-se realmente que os pontos amostrados no estudo de Ponta da Tulha, nomeados no estudo anterior como AL2 e AL3, são adequados para serem incluídos no plano de monitoramento para a área. Considera-se também importante que este monitoramento inclua a questão da sazonalidade em sua abordagem, propondo assim um plano amostral que avalie a estação chuvosa.

▪ **Comentário 145 – página 61, parágrafo 1.**

*A sazonalidade não demonstrou grande influência e a sugestão é de que seja dada ênfase aos pontos amostrais de ocorrência da espécie ameaçada e de maior riqueza e diversidade da ADA, tais como C2, C3 e C4, bem como estações do rio Almada mais próximas à Lagoa Encantada.*

▪ **Resposta ao Comentário 145:**

A sugestão apresentada no comentário em questão, sobre a ênfase a ser dada as estações amostrais C2, C3 e C4 é vista como relevante e será incorporada no planejamento amostral para realização dos estudos de monitoramento, na etapa de elaboração dos Planos e Programas Ambientais associados a este processo de licenciamento.

▪ **Comentário 146 – página 61, parágrafo 2.**

*Identificar espacialmente e caracterizar a utilização de *Aratus pisonii* pelas populações ribeirinhas, com ênfase nas áreas diretamente afetadas e/ou de restrição ao uso;*

▪ **Resposta ao Comentário 146:**

Analisando o estudo apresentado sobre Bentos de águas continentais (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico** (páginas 8-323 a 8-363), verificou-se que o texto do EIA gera uma dúvida com relação à utilização pela população local da espécie *Aratus pisonii* (Marinheiro), sendo este revisado para seu melhor entendimento. No entanto, cabe ressaltar que esta espécie não é o Aratu comestível (*Goniopsis cruentata*), amplamente utilizado pelas populações ribeirinhas locais. O uso descrito do *Aratus pisonii* (Marinheiro) pela população é apenas como isca para pesca artesanal, de modo extremamente errático, esporádico e pouco padronizado, de modo que entendemos não ser necessário a realização de um levantamento desta utilização esporádica.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11**, item 11.A – Biota Aquática, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 147 – página 63, parágrafo 1.**

*Discutir a ocorrência e distribuição de espécies marinhas e dulcícolas e apresentar dados sobre o perfil da conexão hídrica da região (áreas alagadas e alagáveis, interligação entre os ambientes marinhos e dulcícolas) e sua relevância na ocorrência, distribuição e fluxo de indivíduos; Identificar as espécies endêmicas; Apresentar tabela de indivíduos capturados e depositados, incluindo n° do tombo.*

▪ **Resposta ao Comentário 147:**

Analisando o estudo apresentado sobre a Ictiofauna marinha e dulcícola (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**), verificou-se que a discussão deste tema não foi adequadamente aprofundada, bem como os aspectos relacionados a conexão hídrica local. Neste contexto, buscou-se atender a recomendação apresentada em parecer IBAMA, com a realização de um estudo de conectividade hídrica onde é abordada a ocorrência e distribuição de espécies marinhas e dulcícolas, bem como os

dados sobre o perfil da conexão hídrica local (áreas alagadas e alagáveis, interligação entre os ambientes marinhos e dulcícolas) e sua relevância na ocorrência, distribuição e fluxo de indivíduos da ictiofauna.

O conteúdo referente a este questionamento é apresentado no **Apêndice 13 – Estudo de Conectividade Hídrica**, deste caderno de resposta.

- **Comentário 148 – página 63, parágrafo 1.**

*Apresentar as estimativas de riqueza para ambas as campanhas.*

- **Resposta ao Comentário 148:**

Analisando o estudo apresentado sobre a Ictiofauna marinha e dulcícola (TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10) verificou-se que, conforme pontuado no parecer IBAMA, não estava claro a estimativa de riqueza nos gráficos. Após reavaliação destas informações no EIA, foram incluídas curvas com estimador de riqueza – Jackknife 2 para todos os componentes da biota aquática, possibilitando assim uma análise comparativa destes resultados em termos de suficiência amostral.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11**, item 11.A – Biota Aquática, deste caderno de resposta.

- **Comentário 149 – página 63, parágrafo 1.**

*Apresentar informações qualitativas, quantitativas e espaciais sobre o estágio de vida dos indivíduos coletados (adultos, juvenis), comparando com os dados de Ponta da Tulha, a fim de identificar o uso predominante da área e a distribuição dos mesmos.*

- **Resposta ao Comentário 149:**

Analisando o estudo apresentado sobre a Ictiofauna marinha e dulcícola (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**), verificou-se que a discussão deste tema não foi adequadamente aprofundada, bem como os aspectos relacionados a conexão hídrica local. Neste contexto, buscou-se atender a recomendação apresentada em parecer IBAMA, com a realização de um estudo de conectividade hídrica onde é abordada a ocorrência e distribuição de espécies marinhas e dulcícolas, bem como os dados sobre o perfil da conexão hídrica local (áreas alagadas e alagáveis, interligação entre os ambientes marinhos e dulcícolas) e sua relevância na ocorrência, distribuição e fluxo de indivíduos da ictiofauna.

O conteúdo referente a este questionamento é apresentado no **Apêndice 13 – Estudo de Conectividade Hídrica**, deste caderno de resposta.

- **Comentário 150 – página 63, parágrafo 1.**

*Apresentar coerência entre os dados da tabela de espécies e os dados do nº total de espécies e nº de espécies informados no texto referentes à campanha A2, uma vez que os mesmos não são correspondentes.*

- **Resposta ao Comentário 150:**

Analisando o estudo apresentado sobre Ictiofauna (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**) verificou-se de fato houve uma incoerência na quantificação dos dados referentes a ictiofauna da segunda campanha, procedendo-se assim com a revisão e correção destas informações. Na segunda campanha (Período Seco), a qual foi realizada entre os dias 06 e 16 de setembro de 2011, foram amostradas 35 espécies de peixes, pertencentes a 22 Famílias e 10 Ordens.

O conteúdo referente a este questionamento é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste caderno de resposta.

- **Comentário 151 – página 63, parágrafo 1.**

*Justificar a escolha das espécies sugeridas como bioindicadoras, fundamentando em seus aspectos biológicos.*

- **Resposta ao Comentário 151:**

Analisando o estudo apresentado sobre Ictiofauna (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**) verificou-se de fato que a justificativa para as sugestões de espécies bioindicadoras não estava clara. Após revisão deste conteúdo no EIA, as sugestões apresentadas para este e para os demais grupos foi revista e as indicações foram fundamentadas com base na literatura científica.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA. Cabe destacar, que as justificativas para o enquadramento de todas as espécies consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental, identificadas no EIA é apresentada no **Apêndice 14, item 14.A – Bioindicadores**.

- **Comentário 152 – página 63, parágrafo 1.**

*As estações do rio Almada e C7 foram novamente as de maior relevância, entretanto pelo predomínio de espécies anfídromas outras também devem ser consideradas para contemplar as espécies dulcícolas, como as estações C3 e C4 (mais ao norte da ADA).*

- **Resposta ao Comentário 152:**

Analisando o estudo apresentado sobre a Ictiofauna marinha e dulcícola (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**), verificou-se que a discussão deste tema não foi adequadamente aprofundada, bem como os aspectos relacionados a conexão hídrica local. Neste contexto, buscou-se atender a recomendação apresentada em parecer IBAMA, com a realização de um estudo de conectividade hídrica

onde é abordada a ocorrência e distribuição de espécies marinhas e dulcícolas, bem como os dados sobre o perfil da conexão hídrica local (áreas alagadas e alagáveis, interligação entre os ambientes marinhos e dulcícolas) e sua relevância na ocorrência, distribuição e fluxo de indivíduos da ictiofauna.

O conteúdo referente a este questionamento é apresentado no **Apêndice 13 – Estudo de Conectividade Hídrica**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 153 – página 63, parágrafo 3.**

*Ponta da Tulha apresentou maior riqueza, porém houve diferenças metodológicas que podem ter contribuído para isso.*

▪ **Resposta ao Comentário 153:**

Analisando o estudo apresentado sobre Zoobentos de Praia (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico**), verificou-se que as diferenças metodológicas podem ter interferido na diferença de riqueza observada em relação a Ponta da Tulha, tendo sido feito um esforço para minimizar os efeitos das diferenças metodológicas em relação ao presente estudo na nova locação (Aritaguá), o que foi feito da seguinte forma: foram considerados apenas os resultados encontrados nas análises de microfitoplâncton, de tamanho superior a 20 $\mu$ . Mesmo assim, deve ser levado em conta que a rede utilizada no presente estudo apresentava abertura de malha de 60 $\mu$ . Desta forma, organismos do microfitoplâncton com tamanho entre 20 e 59 $\mu$  dificilmente foram capturados. Assim, espera-se que os resultados encontrados na Ponta da Tulha, de fato, sejam mais expressivos que os de Aritaguá, tanto quali, como quantitativamente.

O conteúdo referente ao item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 154 – página 64, parágrafo 8.**

*Assim, deverá ser apresentada a estimativa de riqueza para este grupo.*

▪ **Resposta ao Comentário 154:**

Analisando o estudo apresentado sobre Zoobentos de Praia (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico (páginas 8-336 a 8-390)**) verificou-se que, conforme pontuado no parecer IBAMA, não estava claro a estimativa de riqueza nos gráficos. Após reavaliação destas informações no EIA, foram incluídas curvas com estimador de riqueza – Jackknife 2 para todos os componentes da biota aquática, possibilitando assim uma análise comparativa destes resultados em termos de suficiência amostral.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 155 – página 65, parágrafo 7.**

*O estudo indicou espécies indicadoras, porém não justificou a escolha das mesmas.*

- **Resposta ao Comentário 155:**

Analisando o estudo apresentado sobre Zoobentos de Substrato Não Consolidado (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico (página 8-407)**) verificou-se de fato que a justificativa para as sugestões de espécies bioindicadoras não estava clara. Após revisão deste conteúdo no EIA, as sugestões apresentadas para este e para os demais grupos foi revista e as indicações foram fundamentadas com base na literatura científica. Foram indicadas as espécies *Corbula caribaea* e *Nephtys* sp., fazendo-se a ressalva de que é importante adotar uma abordagem a nível de assembléia.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA. Cabe destacar, que as justificativas para o enquadramento de todas as espécies consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental, identificadas no EIA é apresentada no **Apêndice 14, item 14.A – Bioindicadores**.

- **Comentário 156 – página 65, parágrafo 8.**

*Com base nas informações apresentadas, sugere-se que seja caracterizada, quantitativa e espacialmente, a utilização das espécies de interesse para a pesca na região, como as espécies de camarões.*

- **Resposta ao Comentário 156 – página 65, parágrafo 8:**

Analisando o estudo apresentado sobre Zoobentos de Substrato Não Consolidado (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico**) entende-se que a sugestão referente à (**Questão 156**) não tem como ser atendida por meio das informações disponíveis no diagnóstico do Zoobentos marinho de substrato inconsolidado, uma vez que a amostragem utilizada para caracterização das comunidades bentônicas consiste de dragas busca-fundo quantitativas, e dragas de arrasto (qualitativa). O texto do EIA apresenta um embasamento técnico para justificar a mudança da utilização de uma draga qualitativa (Holme), que possui pequenas dimensões, para o uso de arrasto com rede porta, com as mesmas dimensões utilizadas para pesca de camarão na região.

Apesar do uso desta metodologia, que é em verdade um método de pesca, o objetivo desta amostragem foi apenas inserir o aspecto qualitativo na amostragem de bentos de fundo inconsolidado. Esta alteração metodológica foi fundamental para obter registros de algumas espécies da megafauna bentônica normalmente não registradas em amostragem realizada por dragas quantitativas. Portanto, apesar da presença de algumas espécies de camarões com interesse comercial nas amostras qualitativas dos bentos inconsolidado o objetivo desta amostragem não foi de quantificar os estoques pesqueiros.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 157 – página 67, parágrafo 6.**

*Apresentar lista de espécies registradas nos levantamentos primários contendo informações biológicas de relevância, tais como endemismo, grau de ameaça, perfil de habitat (catádroma, anádroma), entre outras.*

▪ **Resposta ao Comentário 157:**

Analisando o estudo apresentado sobre Ictiofauna (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**) verificou-se que a apresentação dos dados referentes aos levantamentos primários, não foi feita de forma adequada. Assim visando a complementação deste questionamento, procedeu-se com a revisão e correção destas informações. Na segunda campanha (Período Seco), a qual foi realizada entre os dias 06 e 16 de setembro de 2011, foram amostradas 35 espécies de peixes, pertencentes a 22 Famílias e 10 Ordens.

As informações adicionais referentes ao perfil de *habitat* das espécies identificadas nesta amostragem também são discutidos estudo de conectividade hídrica, apresentado no **Apêndice 13 – Conectividade Hídrica**.

Os demais conteúdos relacionados a este questionamento são apresentados no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste caderno de resposta.

▪ **Comentário 158 – página 67, parágrafo 6.**

*Apresentar os dados de estimativa de riqueza plotados no gráfico das curvas de rarefação.*

- **Resposta ao Comentário 158 – página 67:**

Analisando o estudo apresentado sobre a Ictiofauna marinha e dulcícola (**TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, itens 8.2.4.9 e 8.2.4.10**) verificou-se que, conforme pontuado no parecer IBAMA, não estava claro a estimativa de riqueza nos gráficos. Após reavaliação destas informações no EIA, foram incluídas curvas com estimador de riqueza – Jackknife 2 para todos os componentes da biota aquática, possibilitando assim uma análise comparativa destes resultados em termos de suficiência amostral.

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no **Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática**, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 159 – página 67, parágrafo 6.**

*Diagnosticar e discutir a possibilidade de existência de formações rochosas e demais ambientes consolidados que possam abrigar espécies de perfil diferenciado das registradas no estudo.*

▪ **Resposta ao Comentário 159:**

A plataforma continental é um ambiente sedimentar complexo devido à interação de diversos processos relacionados aos agentes de sedimentação que ocorrem tanto no continente quanto

no ambiente marinho. Geralmente possuem gradientes suaves em toda sua extensão, aumentando bruscamente no talude, o que origina a quebra da plataforma. A área proposta para descarte dos dragados do Porto Sul situa-se na zona do talude e especificamente numa área de gradiente elevado associado à presença do cânion do Rio Almada.

O rio Almada historicamente lança uma grande quantidade de lama sobre a plataforma influenciado pelos solos podzólicos presentes na bacia de drenagem, com alta susceptibilidade à erosão, aliado ao alto índice pluviométrico que ocorre na região (FREIRE, 2006).

Freire (op. cit.) procurou analisar a natureza dos sedimentos presentes na plataforma da porção central do estado da Bahia, englobando a região de interesse defronte a Aritaguá, e sua constituição litológica, tendo sido produzidos mapas batimétricos e de textura, cor do sedimento, fácies sedimentares e de resistência à penetração. Desta forma, obteve-se uma boa configuração regional da topografia da plataforma continental, do talude e de parte da zona abissal da área de estudo. Uma feição importante, realçada a partir da produção do presente mapa batimétrico, foi o cânion submarino existente em frente à bacia do Almada. Esta feição seria um provável conduto de transporte de sedimentos para as zonas profundas no passado (**Figura 1**). Conforme conclusão deste estudo, o cânion do Almada está preenchido por fácies de lama siliciclástica com gradação a fácies de marga costa afora. Estas lamas estão sendo aportadas para dentro do vale submarino (**Figura 2**).

Cabe salientar, no entanto, que algumas áreas de alto fundo foram observadas na zona do Talude Superior (quebra de plataforma; vide **Figura 1**), as quais podem indicar a presença de antigos recifes de corais e algas, à exemplo do que pode ser visto no trabalho feito por Kikuchi & Leão (1988) para o litoral Norte do Estado da Bahia. Contudo, não há indícios dessas estruturas na zona do talude médio ou profundo (profundidade  $\geq 200$  m) onde se posicionou a área de descarte ( $\sim 200$  m).

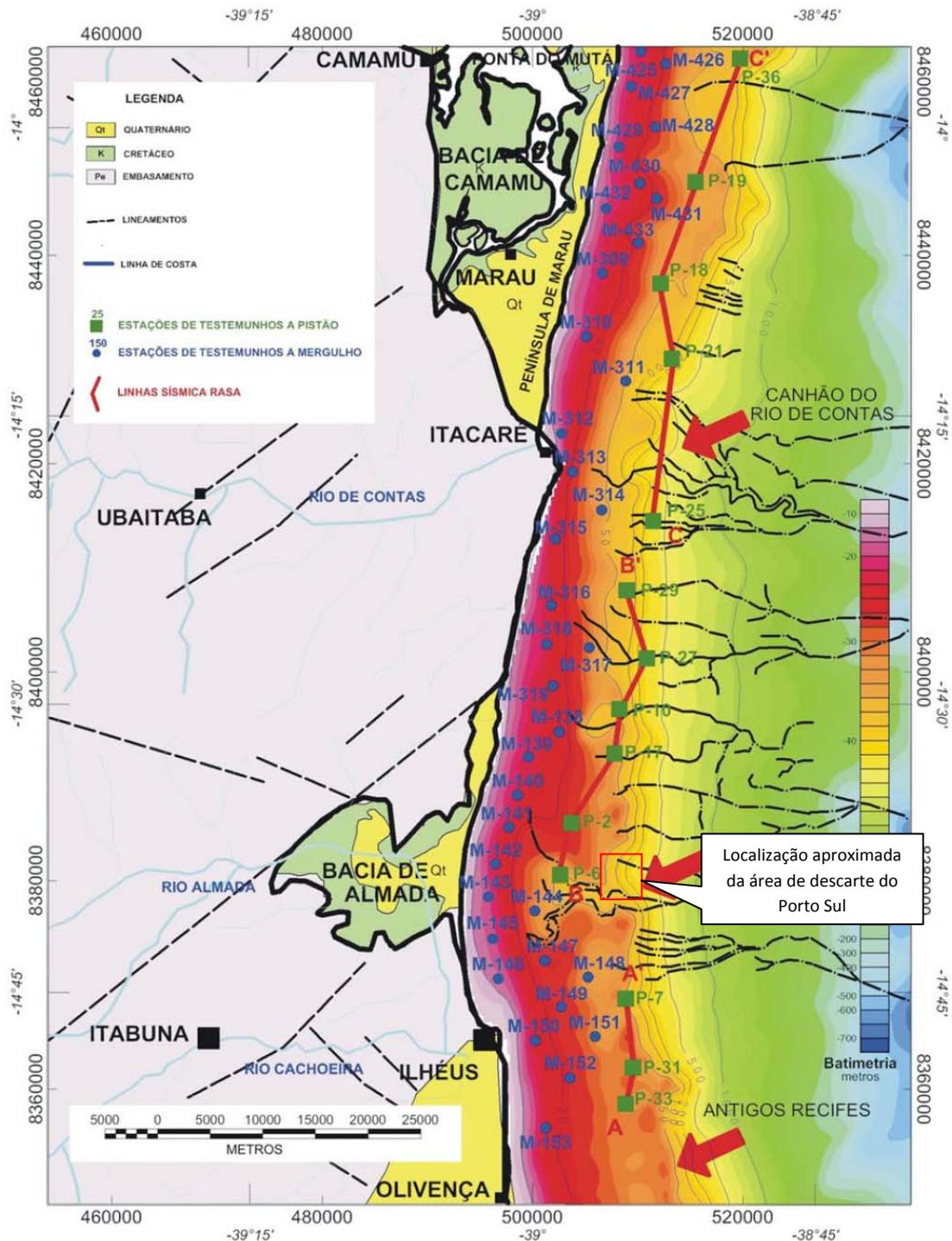
A análise de testemunhos e de sísmica rasa corrobora o que foi colocado até aqui. A presença de marga no testemunho P-6 (**Figura 2**), localizado na borda do cânion do Almada, aliada às imagens de sísmica rasa, sugere que os vales submarinos, quando estão preenchidos, apresentam margas em seu interior, gradando a lamas siliciclásticas em direção ao continente e, conseqüentemente, em direção às desembocaduras fluviais. O incremento da fração silte siliciclástico a cerca de 2,0m de profundidade pode estar associado a descargas excepcionais dos rios na vizinhança, ou retrabalhamento por tempestades mais vigorosas.

Apesar da inexistência de informações mais precisas sobre a composição dos sedimentos na área de descarte proposta, não há evidências de presença de corais ou bancos de algas calcárias na zona do talude médio/profundo onde será lançado o material. Os estudos realizados na área indicam ser essa uma zona propícia à sedimentação tipicamente lamosa, equivalente ao material que deverá ser dragado em função do Porto Sul.

O possível afastamento da área de descarte para aproximadamente 500 m é sugerido no **Apêndice 16**, estudos sobre Atividade Pesqueira como medida mitigadora ao impacto sobre a pesca em função da presença do pesqueiro denominado “Regão”. Nesta área não é esperada a ocorrência de formações rochosas ou outros ambientes consolidados.

Durante a amostragem realizada para o diagnóstico não foram identificadas espécies bentônicas ou nectônicas associadas a formações rochosas, o que confirma a inexistência deste tipo de *habitat* na área, além disso, relatos de pescadores locais corroboram com a

hipótese de que a área apresenta fundo predominantemente lamoso, sem presença de formações rochosas ou coralíneas.



Ref: Freire, Antonio Fernando Menezes, 2006. A Sequência Holocênica na Plataforma Continental Central do Estado da Bahia – Costa do Cacau. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências. 172pp.

**Figura 1:** Mapa batimétrico confeccionado a partir de dados dos diversos levantamentos sísmicos existentes na região. Notar a presença de vales submarinos imaturos e do vale relacionado à desembocadura do Rio Almada, podendo significar importantes condutos de sedimentos.

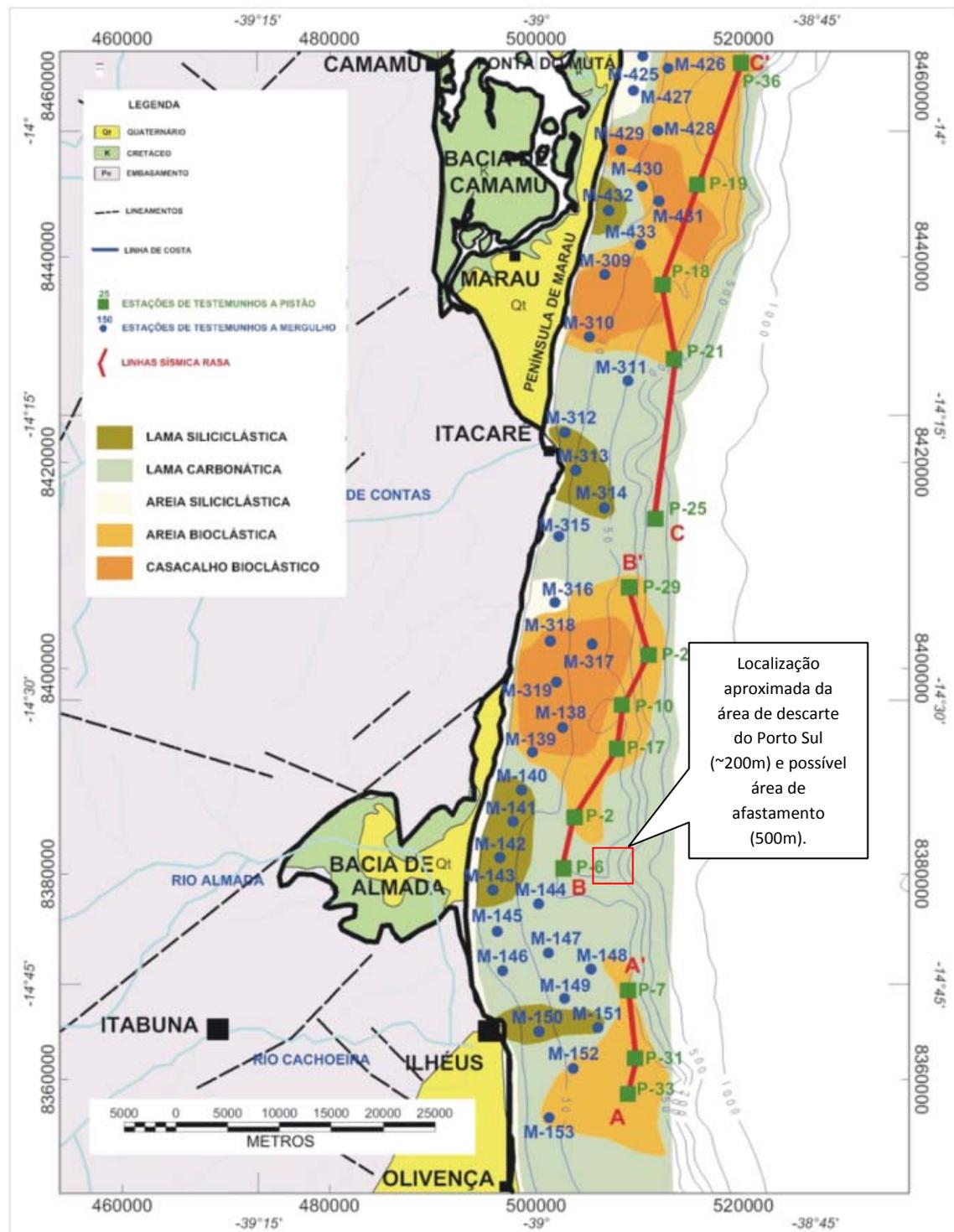


Figura 2: Mapa da distribuição espacial de fácies sedimentares das plataformas interna a externa e talude superior da área de estudo. (FREIRE, 2006).

- Comentário 160 – página 67, parágrafo 8.

*A tabela não forneceu nomes comuns ou qualquer outra informação biológica relevante, tais como status de ameaça e relevância pesqueira.*

- Resposta ao Comentário 160:

Analisando o estudo apresentado sobre Malacofauna e Carcinofauna (TOMO II – Volume 2 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico (páginas 8-487 à 8-499), verificou-se que o texto do EIA realmente não forneceu as informações indicadas em parecer, sendo assim, para malacofauna e carcinofauna, foi inserida uma coluna com as informações de status de ameaça, relevância pesqueira e nome popular. Conforme exemplo abaixo:

Táxon	Nome popular	Status de ameaça	Relevância
<i>Potimirim potimirim</i>	Camarão-do-rio	NA	Relevante
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Camarão-canela	NA	Relevante
<i>Macrobrachium jelskii</i>	Camarão-fantasma, Sossego,	NA	Relevante
<i>Macrobrachium olfersi</i>	NC	NA	Baixa – pequeno
<i>Goniopsis cruentata</i>	Aratu	NA	Relevante
<i>Pachygrapsus gracilis</i>	NC	NA	Baixa
<i>Aratus pisonii</i>	Marinheiro	NA	Baixa
<i>Uca</i> sp.	Chama-maré	NA	Baixa

O conteúdo reformulado do item em questão é apresentado no Apêndice 11, item 11.A – Biota Aquática, deste caderno de resposta.

- **Comentário 161 – página 68, parágrafo 3.**

*Para aves, foi apresentado quadro com as sugestões de diversas espécies bioindicadoras.*

- **Resposta ao Comentário 161 – página 68, parágrafo 3:**

Analisando o item Bioindicadores do TOMO II – Volume 3 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico (páginas 8-520 a 8-524), verificou-se que a apresentação das informações sobre os componentes bióticos com característica bioindicadora não favoreceu a padronização adequada. Visando a complementação do questionamento apresentado no parecer técnico IBAMA sobre o referido tema, elaborou-se um modelo padrão de quadro descritivo sobre os bioindicadores, o qual foi devidamente preenchido pelos especialistas responsáveis pelos estudos de fauna e flora, sendo também solicitada a elaboração fundamentada de textos específicos sobre cada componente biótico avaliado, no intuito de subsidiar o enquadramento das espécies ou grupos de espécies classificados como bioindicadores.

De posse do material mencionado, foi realizada uma reformulação total do conteúdo apresentado no item em questão, o qual é apresentado no **Apêndice 14** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 162 – página 68, parágrafo 4.**

*A metodologia utilizada foi pouco detalhada, conforme já observado anteriormente neste parecer.*

- **Respostas ao Comentário 162 – página 68, parágrafo 4:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 90.

- **Comentário 163 – página 68, parágrafo 7.**

*Para os quelônios, a bibliografia consultada não indicou locais de desova, porém por entrevistas verificou-se que a área de praia imediatamente ao norte da ADA é utilizada para postura de ovos.*

- **Resposta ao Comentário 163 – página 68, parágrafo 7:**

Conforme apresentado na página 8-501 do TOMO II – Volume 3 – Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico, devido à inexistência de dados secundários sobre áreas de nidificação e sítios de desova de quelônios nas áreas de influência do empreendimento, consideraram-se as informações obtidas por meio das entrevistas para elaboração do mapa que indicam potenciais locais de nidificação e sítios de desova de quelônios. O conteúdo em questão também foi reformulado e é apresentado no **Apêndice 11**, item 11.B – Cetáceos e Quelônios, deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

- **Comentário 164 – página 68, parágrafo 9.**

*Observa-se que em geral a escolha dos bioindicadores não expôs a base técnica necessária para argumentar as sugestões apresentadas.*

- **Resposta ao Comentário 164 – página 68, parágrafo 9:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 161.

▪ **Comentário 165 – página 68, parágrafo 12.**

*O estudo apresenta também a proposta de criação de uma Unidade de Conservação, porém sem o detalhamento técnico necessário, indicando duas opções, as quais não ficou claro o critério utilizado e as possibilidades para tal.*

▪ **Resposta ao Comentário 165:**

Para o EIA RIMA foram apresentadas propostas de criação de Unidade de Conservação elaboradas pela equipe técnica a partir do diagnóstico realizado para os diversos meios, além de propostas elaboradas pela equipe de execução dos estudos de Avaliação Ambiental Estratégica (Fundação Coppetec, 2010).

No período posterior à entrega do EIA/RIMA, a SEMA desenvolveu estudos específicos voltados à criação de novas UCs e corredores e expansão das poligonais das UCs existentes na região. Em função da realização destes estudos por parte da SEMA, o item de Unidades de Conservação foi reapresentado (**Apêndice 14**) incorporando os resultados das novas proposições, portanto alterando as proposições apresentadas anteriormente no EIA.

As propostas da SEMA incorporaram uma visão integrada entre as várias UCs existentes unidas por um corredor ecológico mitigando a possibilidade de crescimento urbano desordenado na zona costeira turística de Serra Grande e Itacaré, no entorno do PE Serra do Conduru e em regiões de produção cacaueteira. Os critérios considerados foram a presença de remanescentes de mata atlântica e restinga em bom estado de conservação e a proteção de

recursos hídricos, incluindo as áreas sujeitas a inundação sazonal. Para o corredor os critérios foram a necessidade de conexão entre esses fragmentos e o valor ecológico e potencial econômico do sistema de produção de cacau sob dossel nativo. Foi ainda proposta a delimitação de zonas de amortecimento para as UCs, o que permite antecipar e, portanto, prevenir adensamento urbano em zonas ecologicamente sensíveis.

- **Comentário 166 – página 69, parágrafo 13.**

*Indicar a localização do Parque Municipal da Serra das Lontras.*

- **Comentário 166 – página 69, parágrafo 13.**

Trata-se do Parque Nacional da Serra das Lontras, situado nos municípios de Uma e Arataca. As informações solicitadas em relação ao Parque Nacional da Serra das Lontras, criado pelo Decreto de 11 de junho de 2010 (D.O.U de 14 de junho de 2010), estão apresentadas na **Figura 2.4 do apêndice 14**. Esta figura apresenta ainda sua Zona de Amortecimento.

- **Comentário 167 – página 69, parágrafo 13.**

*Apresentar informações quanto à existência de zona de amortecimento do PESC e respectivo mapeamento, incluindo as distâncias em relação ao empreendimento.*

- **Resposta ao Comentário 167:**

O Parque Estadual da Serra do Conduru criado pelo Decreto nº 6.227 de 21 de fevereiro de 1997 (D.O.E. 22 e 23.02.97) e ampliado pelo Decreto nº 8.702 de 04 de novembro de 2003 (D.O.E. 05/11/03), teve seu Plano de Manejo aprovado pela Resolução CEPRAM nº 3.543 de 21 de dezembro de 2006. No Plano de Manejo (Encartes 4, 5 e 6 - Manejo e Desenvolvimento) (<http://parquedoconduru.org/en/o-parque/plano-de-manejo.html>), é definida a criação de uma “Zona Tampão” e a proposta a criação, após regularização da situação fundiária do parque, de uma Zona de Amortecimento. Ou seja, o PESC não possui uma Zona de Amortecimento, apesar desta ter sido previamente delimitada no Plano de Manejo, possuindo porém uma Zona Tampão, a qual porém não é considerada pelo SNUC ou outros instrumentos legais como Zona de Amortecimento, a qual depende da regularização fundiária para a implementação. Conforme apresentado na resposta ao comentário nº. 168, a SEMA está desenvolvendo estudos para a delimitação desta Zona de Amortecimento. A seguir apresenta-se a definição e a localização da Zona Tampão conforme estabelecido no Plano de Manejo. A **Figura 3.4** apresentada no **Apêndice 14** mostra a delimitação da Zona Tampão estabelecida, bem como a distância mínima entre esta zona e a AID do empreendimento.

“Zona Tampão

### **Definições e objetivos**

Considerar-se-á como zona tampão o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade, tendo como base para esta definição a Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII.

## Descrição

Para o delineamento da zona tampão nesta fase inicial de manejo do PESC, partiu-se dos limites estabelecidos pelo termo de referência para a confecção do Plano de Manejo, que determinava os estudos em um raio de 5 km para Norte e Oeste e 2 km para Sul e Leste.

## Normas de Uso

1. efetivar o ordenamento territorial estipulado para as APAs Costa de Itacaré-Serra Grande e Lagoa Encantada e Rio Almada;
2. nesta zona os proprietários rurais deverão ser orientados para a necessidade de fazer conservação de solos e água, segundo o que determina as técnicas e o zoneamento das APAs do entorno do PESC;
3. estimular através de assistência técnica especializada a conversão de áreas agrícolas tradicionais para orgânicas;
4. contribuir para a fiscalização e proteção das Reservas Particulares do Patrimônio Natural já implantadas no entorno;
5. estimular, através de programa específico estadual e/ou federal, a criação e implementação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural nesta zona de manejo;
6. estabelecer relações com as escolas rurais inseridas nesta zona para explicar os motivos da criação e os objetivos do PESC;
7. não serão autorizados quaisquer tipos de corte e ou supressão da vegetação nativa;
8. obras de infra-estrutura somente serão autorizadas se não danificarem ou não causarem prejuízos ao meio ambiente;
9. a instalação de indústrias potencialmente poluidoras não será apoiada ou autorizada;
10. não será permitida a utilização intensiva das águas do Rio Tijuípe, bem como seu represamento, salvo para trabalhos visando sua recuperação ambiental;
11. manter rotinas de fiscalização para observação de ocorrências ambientais. Em caso positivo, entrevistar os interessados e acionar os órgãos competentes, se necessário e;
12. articular-se com outros organismos de atuação local, discutindo as ações para o desenvolvimento sócio-ambiental do entorno no âmbito do Conselho Consultivo do Parque”.

O Plano de Manejo recomenda, após a regularização fundiária, os seguintes parâmetros para a futura Zona de Amortecimento do Parque:

“Zona de Amortecimento

## Definições e objetivos

Considera-se como zona de amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII).

## Descrição

Para o delineamento da zona de amortecimento desta fase de manejo, utilizaram-se os critérios de inclusão e exclusão listados no Roteiro Metodológico de elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Conservação de Proteção Integral (IBAMA, 2002). A totalidade da área das bacias hidrográficas inseridas no PESC, ou com trechos de seus rios dentro da área da Unidade foram incluídas nesta zona. A bacia do Rio Jeribucaçu foi incluída nesta zona por ter um projeto de uso de recurso natural (água) pela Prefeitura do município de Itacaré que poderá afetar a dinâmica da Unidade. A região de influência do distrito de Serra Grande foi excluída desta zona, pois é considerada um núcleo urbano consolidado.

## Normas de Uso

1. efetivar o ordenamento territorial estipulado para as APAs Costa de Itacaré-Serra Grande e Lagoa Encantada e Rio Almada;
2. nesta zona os proprietários rurais deverão ser orientados para a necessidade de fazer conservação de solos e água, segundo o que determina as técnicas e o zoneamento das APAs do entorno do PESC;
3. estimular através de assistência técnica especializada a conversão de áreas agrícolas tradicionais para orgânicas;
4. estimular, através de programa específico estadual e/ou federal, a criação e implementação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural nesta zona de manejo;
5. estabelecer relações com as escolas rurais inseridas nesta zona para explicar os motivos da criação e os objetivos do PESC;
6. não serão autorizados quaisquer tipos de corte e ou supressão da vegetação nativa;
7. obras de infraestrutura somente serão autorizadas se não danificarem ou não causarem prejuízos ao meio ambiente;
8. a instalação de indústrias potencialmente poluidoras não será apoiada ou autorizada;
9. não será permitida a utilização intensiva das águas do Rio Tijuípe, bem como seu represamento, salvo para trabalhos visando sua recuperação ambiental;
10. manter rotinas de fiscalização para observação de ocorrências ambientais. Em caso positivo, entrevistar os interessados e acionar os órgãos competentes, se necessário e;
11. articular-se com outros organismos de atuação local, discutindo as ações para o desenvolvimento sócio-ambiental do entorno no âmbito do Conselho Consultivo do Parque.”

Apresenta-se na **Figura 1** a recomendação para a delimitação da futura Zona de Amortecimento conforme consta no Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Conduru. Na figura também consta, conforme solicitação, distância mínima entre a poligonal sugerida para a Zona de Amortecimento do PESC e a AID do empreendimento.

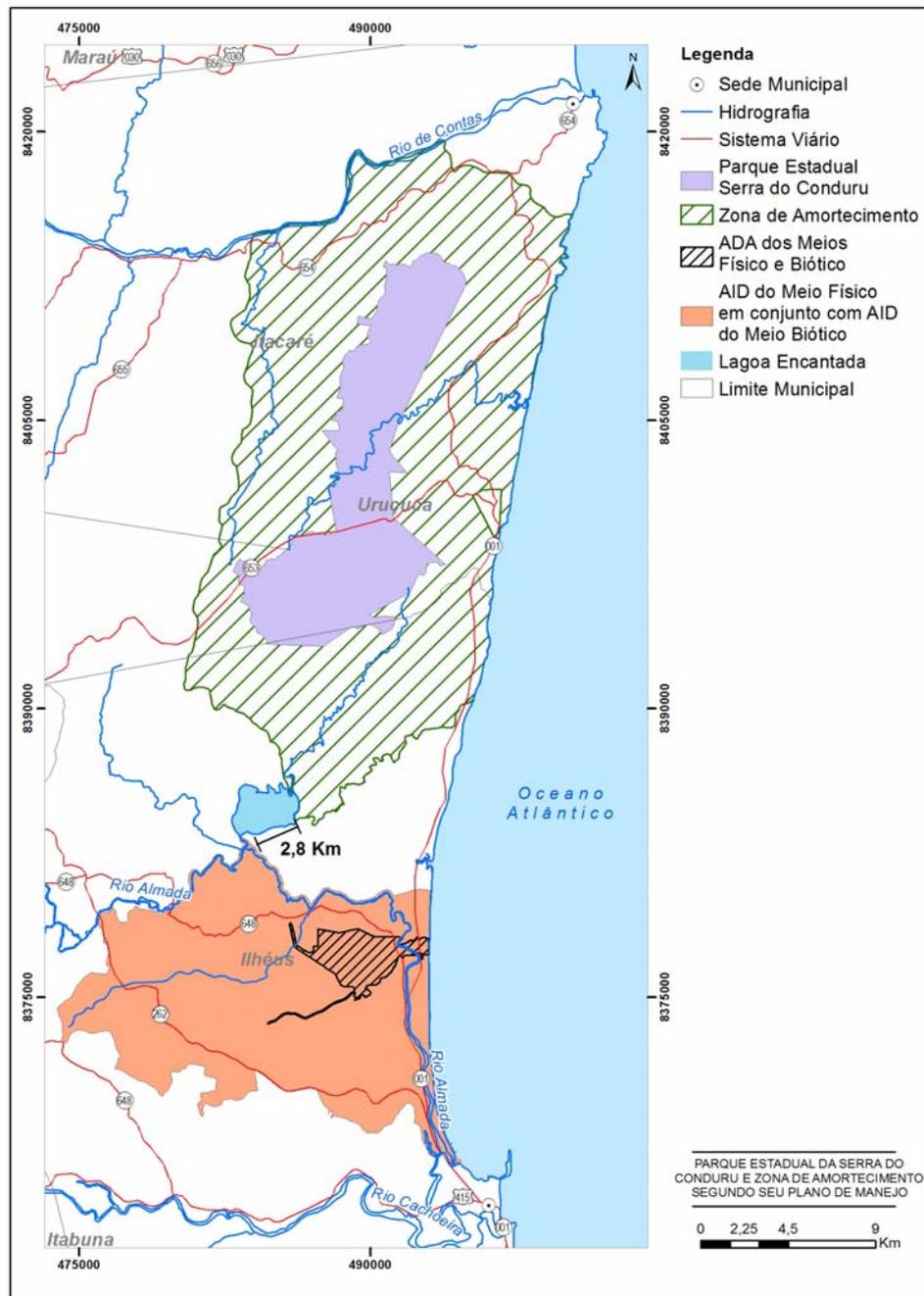


Figura 1 - Proposta de Zona de Amortecimento para o PESC segundo o seu Plano de Manejo

- **Comentário 168 – página 69, parágrafo 13.**

*Indicar a localização prevista para as Unidades de Conservação em processo de criação e o status atualizado deste processo.*

- **Resposta ao Comentário 168:**

Conforme apresentado na resposta ao comentário 165, atualmente a SEMA desenvolve no território da Bahia estudos de criação de novas áreas e de ampliação das existentes. Com base nas informações recolhidas junto à SEMA há um total de 68 UCs Federais e Estaduais na Bahia (sem considerar as RPPNs e as Unidades de Conservação com gestão Municipal).

Os biomas que abrangem o empreendimento são de Mata Atlântica e Ambiente Marinho, para os quais já foram criadas respectivamente pelo Estado, 23 UCs (Mata Atlântica) e uma UC (Ambiente Marinho). No âmbito da União, neste histórico há doze UCs criadas no bioma Mata atlântica e três em Ambiente Marinho.

Recentemente o Estado da Bahia, a partir de estudos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente, contribuiu para a criação ou expansão de seis UCs federais: PARNA Pau Brasil; PARNA Alto Cariri; PARNA Boa Nova; PARNA Serra das Lontras; PARNA Descobrimento; e RVS Boa Nova. Consagrada a consulta pública, todas as áreas foram constituídas conforme o Decreto federal de 11 de junho de 2010. Em dezembro de 2010 o Governo Estadual criou a UC Estadual Serra dos Montes Altos por meio do Decreto Estadual nº. 12.486/2010. Há um outro elenco de UCs, que por iniciativa do Governo Estadual encontram-se já com estudos para criação realizados, mas aguardando a realização de consultas públicas. O total de UCs deste elenco é de cinco, sendo todas localizadas no Bioma Mata Atlântica. O **Apêndice 14** apresenta quadros e mapas com a localização e números de processo destas unidades.

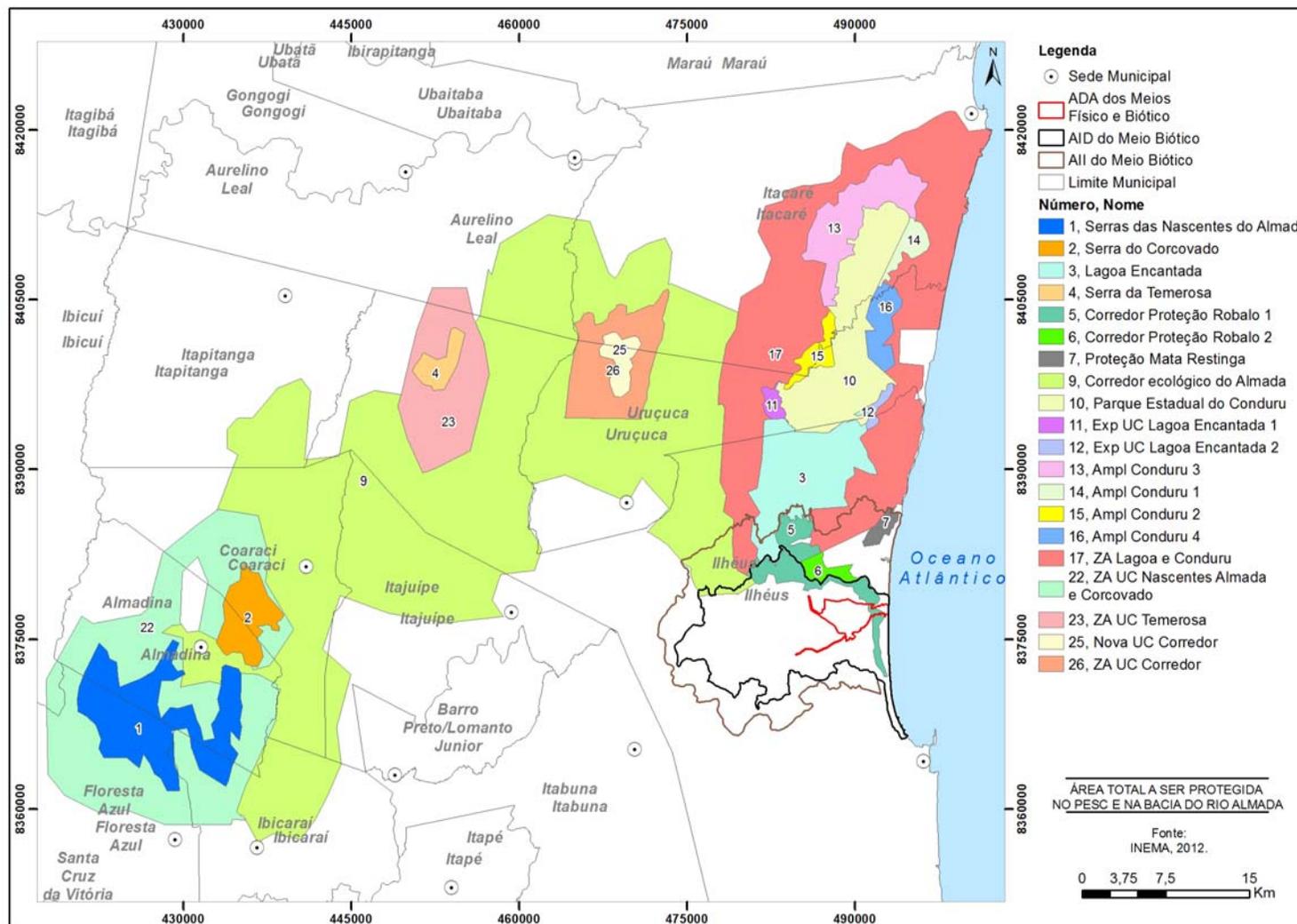
Para a região que incide nos limites da AII do empreendimento, a SEMA está desenvolvendo estudos para a criação de: **Corredor de Proteção do Robalo 1** (ARIE ou RESEX), **Corredor de Proteção do Robalo 2** (ARIE), **Proteção de Mata de Restinga** (Rebio ou RPPN) e para o **Corredor Ecológico do Rio Almada**. A **Figura 4.1** do **Apêndice 14** mostra estas poligonais, bem como as ADA, AID e AII do meio biótico do empreendimento. Cita-se ainda a expansão prevista para o Parque Estadual da Serra do Conduru-PESC. Outras ações previstas, como ampliações e definições de zona de amortecimento estão previstas para o PESC e para UCs situadas na bacia hidrográfica do rio Almada. Estas ações contemplam uma área total a ser protegida de 214.766 ha (**Quadro 1** e **Figura 1**).

**Quadro 1 - Área Total a ser Protegida (Corredores, UCs e Zonas de Amortecimento) no PESC e na Bacia do Rio Almada**

NOME	TIPO	USOS	RESTRIÇÕES	HECTARES
Serra do Corcovado	UC	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	2.952
Exp UC Corcovado	Ampl UC Econamfi	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	1.176
Serras das Nascentes do Almada	UC	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	9.570
ZA UC Nascentes Almada e Corcovado	Zona de amortecimento	Apoio ecoturismo cacau e recup areas deg	Restrição em decreto ocup urbana adensada e industrial	26.074
Serra da Temerosa	UC	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	1.182
ZA UC Temerosa	Zona de amortecimento	Apoio ecoturismo cacau e recup areas deg	Restrição em decreto ocup. urbana adensada e industrial	8.142
<b>Corredor Proteção Robalo 1</b>	Uso Restrito - ARIE ou RESEX	Conservação e recuperação de margens, saneamento	Uso sustentável água e proteção integral terra	2.946
<b>Corredor Proteção Robalo 2</b>	Uso Restrito - ARIE	Conservação e recuperação de margens, saneamento	Uso sustentável água e proteção integral terra	711
<b>Proteção Mata Restinga</b>	Uso Restrito - REBIO ou RPPN	Conservação	Proteção integral	509
<b>Corredor ecológico do Almada</b>	Corredor Ecológico	Apoio cacau e regul ambiental	Adensamento urbano e industrial	95.748
Nova UC Corredor	Ampliação UC fragmento	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	1.181
ZA UC Corredor	Zona de amortecimento	Cacau turismo sustentável e recup áreas deg	Restrição em decreto ocup urbana adensada e industrial	5.802
Parque Estadual do Conduru	UC Estadual	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	9.357
Lagoa Encantada	UC	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	7.691
Exp UC Lagoa Encantada 1	Aumento UC plano de manejo Conduru	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	436
Exp UC Lagoa Encantada 2	Aumento UC plano de manejo Conduru	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	361
Ampl Conduru 1	Aumento UC plano de manejo Conduru	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	909
Ampl Conduru 2	Aumento UC plano de manejo Conduru	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	1.007
Ampl Conduru 3	Ampliação UC maior fragmento	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	4.797
Ampl Conduru 4	Ampliação UC fragmento	Conservação e ecoturismo	Proteção integral	1.619
ZA Lagoa e Conduru	Zona de amortecimento	Cacau turismo sustentável e recup áreas deg	Restrição em decreto ocup urbana adensada e industrial	32.594

Obs: em negrito as UCs situadas na área de influência do meio biótico do empreendimento; neste quadro não está contemplada a APA da lagoa Encantada e Rio Almada nem as UCs municipais e RPPNs.

Fonte: SEMA, 2012



Obs: nesta figura não está contemplada a APA da lagoa Encantada e Rio Almada nem as UCs municipais e RPPNs.

Fonte: SEMA, 2012.

**Figura 1 - Área Total a ser Protegida (Corredores, UCs e Zonas de Amortecimento) no PESC e na Bacia do Rio Almada**

- **Comentário 169 – página 69, parágrafo 13.**

*Acrescentar à lista de unidades de conservação a existência de Parque Municipal Marinho de Ilhéus, incluindo localização, decreto de criação e relação com o empreendimento.*

- **Resposta ao Comentário 169:**

O Parque Municipal Marinho dos Ilhéus foi instituído por meio do Decreto nº 37 de 06 de junho de 2011 (inserido em anexo ao **Apêndice 14**). Considerando a relação do empreendimento com o Parque Municipal Marinho dos Ilhéus, visto que a Zona de Amortecimento do parque atinge a poligonal da área de influência direta do empreendimento, solicitou-se documento do responsável pela gestão da UC, a Prefeitura Municipal de Ilhéus, com vistas a declarar a conformidade do empreendimento proposto com os objetivos do parque. A anuência também é apresentada anexa ao **Apêndice 14**. A **Figura 3.6 do Apêndice 14** mostra a localização do parque e a sua zona de amortecimento, bem como as áreas de influência do empreendimento.

- **Comentário 170 – página 72, parágrafo 1.**

*Exibir dados sísmológicos atuais da área, e relacionar possíveis efeitos da estocagem de grandes massas de minério e seu efeito sobre a estabilidade geológica local.*

- **Resposta ao Comentário 170:**

Para analisar a possibilidade da existência de falhas ativas que pudessem ser reativadas a partir da instalação do Porto Sul ou que possam ter sua reativação induzida pelas estruturas a serem construídas, foi realizado um levantamento de dados históricos e registrados de sismicidade, assim como, uma análise geológica do arcabouço estrutural da área do empreendimento. O detalhamento desses estudos encontra-se no **Apêndice 8**.

A não existência de terremotos na orla costeira e no *offshore* ao largo da Bacia de Almada, junto com um perfil sísmico de multicanal dessa bacia são argumentos fortes para uma estabilidade sísmica da região. O perfil sísmico multicanal do Cânion de Almada revela as diferentes sequências sedimentares de enchimento desse cânion. Essas sequências não estão falhadas, a despeito das estruturas do graben, não se propagando para a sequência sedimentar superior, indicando a ausência de falhas para cima dessas estruturas. A ausência dessas falhas visíveis precluem a possibilidade de uma atividade sísmica conspícua na Bacia de Almada.

Em consequência os dados atuais não sugerem a presença de falhas ativas na região. Assim, de acordo com a análise feita, a área do Porto Sul não tem a ocorrência de falhas capazes ou falhas ativas capazes de gerarem sismos capazes de afetar a segurança técnica e ambiental das estruturas a serem construídas ou que seja induzida sismicidade pelo peso dessas estruturas.

▪ **Comentário 171 – página 72, página 1.**

*Esclarecer e especificar a caracterização das possíveis áreas de empréstimo e de descarte de materiais que devem ser utilizadas.*

▪ **Resposta ao Comentário 171:**

A partir do balanço entre os volumes de corte e aterro necessários para a construção do Porto Sul, verificou-se a necessidade seis áreas para disposição do solo orgânico proveniente da terraplenagem do empreendimento, considerando-se a grande quantidade de material dessa categoria disponível, a despeito de uma parcela do mesmo ser reaproveitada durante os processos de recuperação de áreas degradadas ao longo da fase de implantação do empreendimento. Parte desse material também poderá ser utilizado na recuperação de áreas degradadas localizadas no interior das Unidades de Conservação localizadas na região.

O TUP BAMIN necessitará de duas áreas para disposição de solo orgânico, totalizando um volume de 590.247 m<sup>3</sup> de material, enquanto o Porto Público necessitará de 4 áreas, totalizando 1.285.000 m<sup>3</sup> de solo orgânico, cuja localização encontra-se ilustrada pela **Figura 1**. Segue, abaixo, o detalhamento da memória de cálculo dos volumes necessários de corte e aterro para cada uma das áreas do Porto Público, bem como a destinação/procedência de cada um dos materiais gerados/necessários:

• **Retroárea do TUP BAMIN:**

Material de empréstimo proveniente da Pedreira Aninga da Carobeira: 1.449.350 m<sup>3</sup>;  
Solo orgânico a ser disposto em área localizada dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento: 590.247 m<sup>3</sup>;  
Material de corte, a ser utilizado durante a construção do quebra mar: 415.481 m<sup>3</sup>.

• **Retroárea do Porto Público:**

Material de corte a ser utilizado nos próprios aterros durante a construção do Porto Público, não demandando outras áreas de empréstimo exteriores à ADA do empreendimento: 8.220.000 m<sup>3</sup>;  
Solo orgânico a ser disposto em área localizada dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento: 1.285.000 m<sup>3</sup>.

• **Construção do Acesso ao Porto Sul:**

Solo orgânico que poderá ser utilizado na recuperação de áreas degradadas localizadas nas proximidades do acesso: 105.739 m<sup>3</sup>;  
Material de corte, a ser utilizado durante a construção do quebra mar: 3.616 m<sup>3</sup>;  
Material de corte, a ser utilizado no aterro da retroárea do TUP BAMIN: 9.717 m<sup>3</sup>.

• **Relocação da BA 001:**

Solo orgânico que poderá ser utilizado para a construção da berma de proteção entre a BA 001 e os pátios de estoque de pedras *offshore*: 14.000 m<sup>3</sup>; Material de empréstimo que virá de jazidas devidamente licenciadas na região: 73.775 m<sup>3</sup>.



▪ **Comentário 172 – página 72, parágrafo 1.**

*Especificamente a respeito do uso dos Recursos da Pedreira Aninga da Carobeira e de sua caracterização, o Parecer Técnico nº. 154/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA elenca uma série de complementações a serem esclarecidas pelo empreendedor.*

▪ **Resposta ao Comentário 172:**

As respostas aos questionamentos e às solicitações de complementações de informações apresentados pelo IBAMA sobre a Pedreira Aninga da Carobeira através do Parecer Técnico nº 154/2011 encontram-se descritas na sequência do presente texto, bem como na Parte II do **Apêndice 4**.

Para melhorar o entendimento do tema, reproduzimos aqui os principais questionamentos do Parecer Técnico nº 154/2011, com suas respectivas respostas:

**RESPOSTAS ÀS QUESTÕES ESPECÍFICAS DO PT 154/2011 ESPECÍFICAS EM RELAÇÃO À PEDREIRA**

PT 154/2011 - Comentário 1 – página 3, parágrafo 2.

*Quanto a localização da Pedreira, é apresentado na figura 5.45 (página 5-78) a “Localização Relativa da Poligonal DNPM da Pedreira Aninga no Contexto da Área Total Desapropriada”. Entende-se que esta figura não atende a contento seu propósito. Para melhor entendimento do contexto onde localiza-se o empreendimento, faz-se necessário que seja apresentada imagem de satélite ou foto aérea recente, em escala menor e adequada a uma boa visualização da vegetação, topografia e das drenagens, contendo além do que já foi apresentado a indicação de residências, núcleos residenciais, indústrias e etc, localizados na área de influência do empreendimento.*

Resposta:

A **Figura 1** abaixo apresenta a localização da pedreira em relação ao Porto Sul e o seu contexto em relação aos núcleos residenciais no entorno. A **Figura 2** ilustra as estruturas do empreendimento em maior detalhe, de modo que se pode observar a vegetação, topografia e drenagens na área da pedreira.

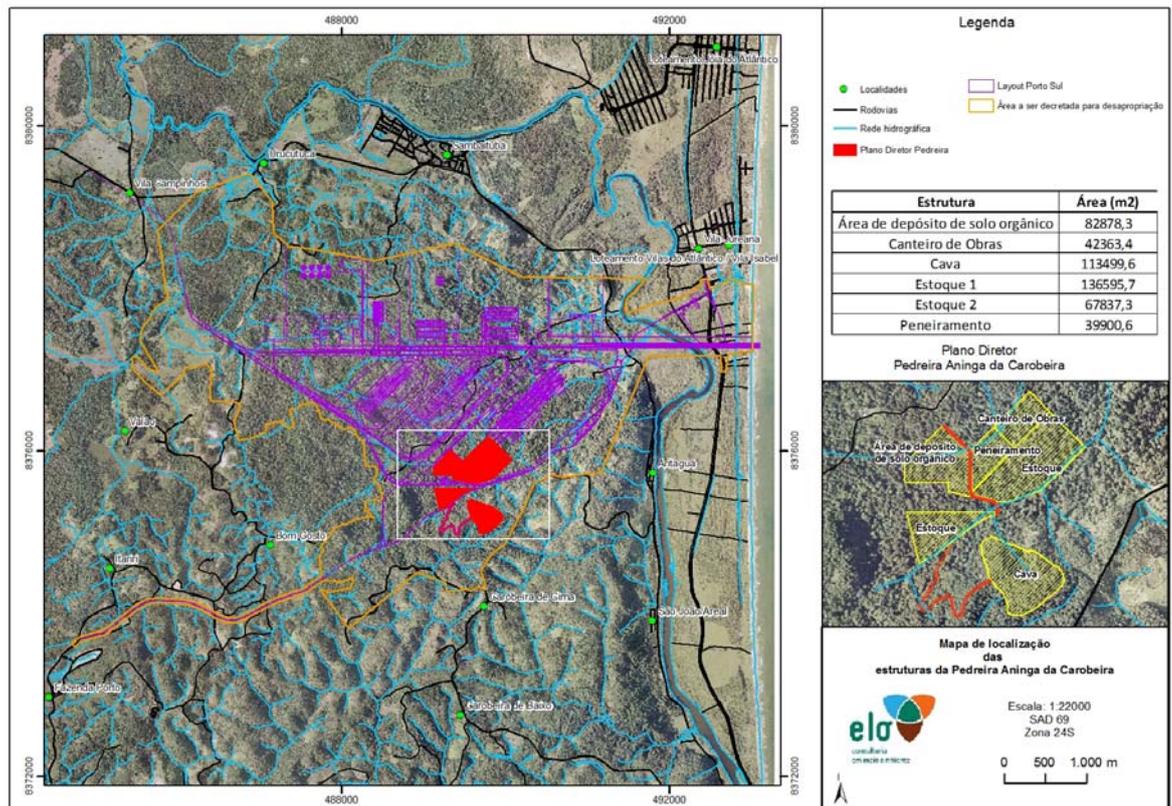


Figura 1 – Localização da Pedreira Aninga da Carobeira

PT 154/2011 - Comentário 2 – página 3, parágrafo 3.

*A figura 5.44 (página 5-78) referente às “Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira” foi elaborada em escala grande, não permitindo uma boa visualização das estruturas do Plano Diretor do empreendimento. Ademais, esta figura não possui legenda, e não foi identificadas todas as estruturas do empreendimento, sobretudo as de controle ambiental (drenos de fundo, diques, estruturas de drenagem etc...). A figura 5.44 também não permite a visualização das curvas de nível e suas respectivas cotas, e das drenagens presentes na área onde se localiza o empreendimento.*

Resposta:

A **Figura 3** apresenta a localização das estruturas da pedreira, seu contexto dentro do Porto Sul, bem como as curvas de nível e drenagens no entorno. A localização das estruturas de controle ambiental será objeto de definição nas fases seguintes do licenciamento.

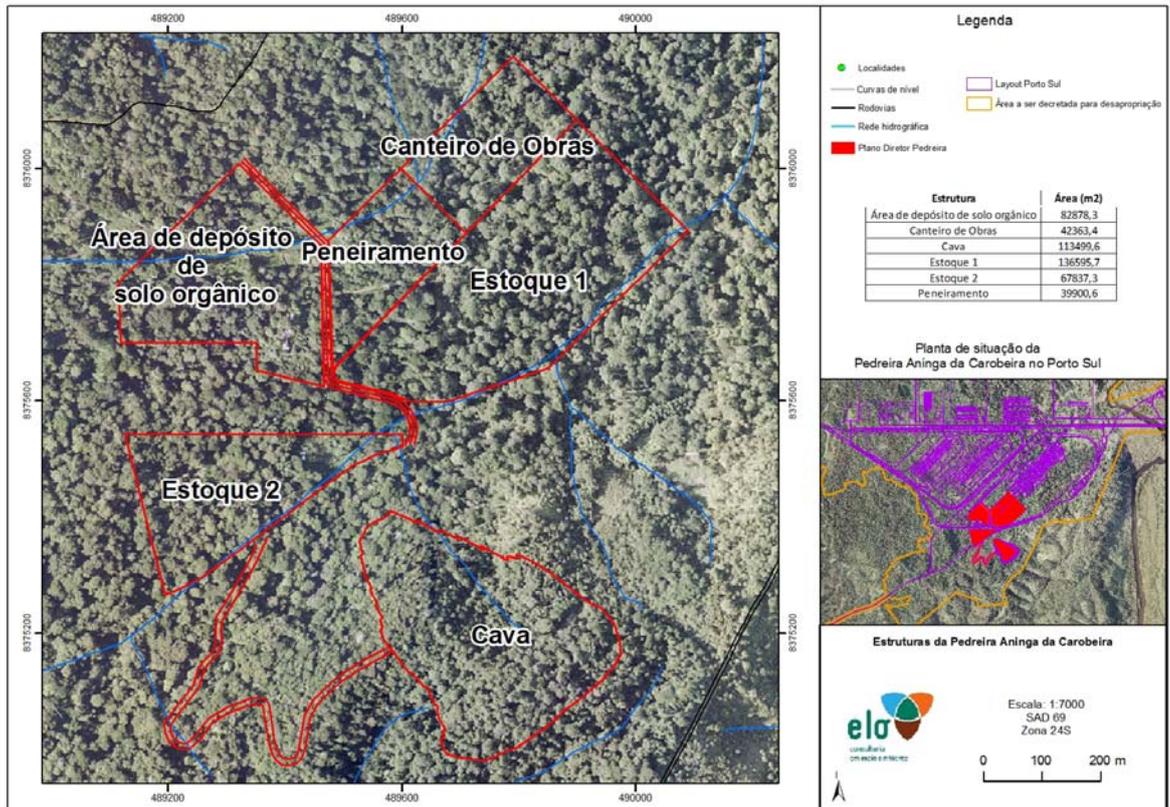


Figura 2 - Localização das Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira

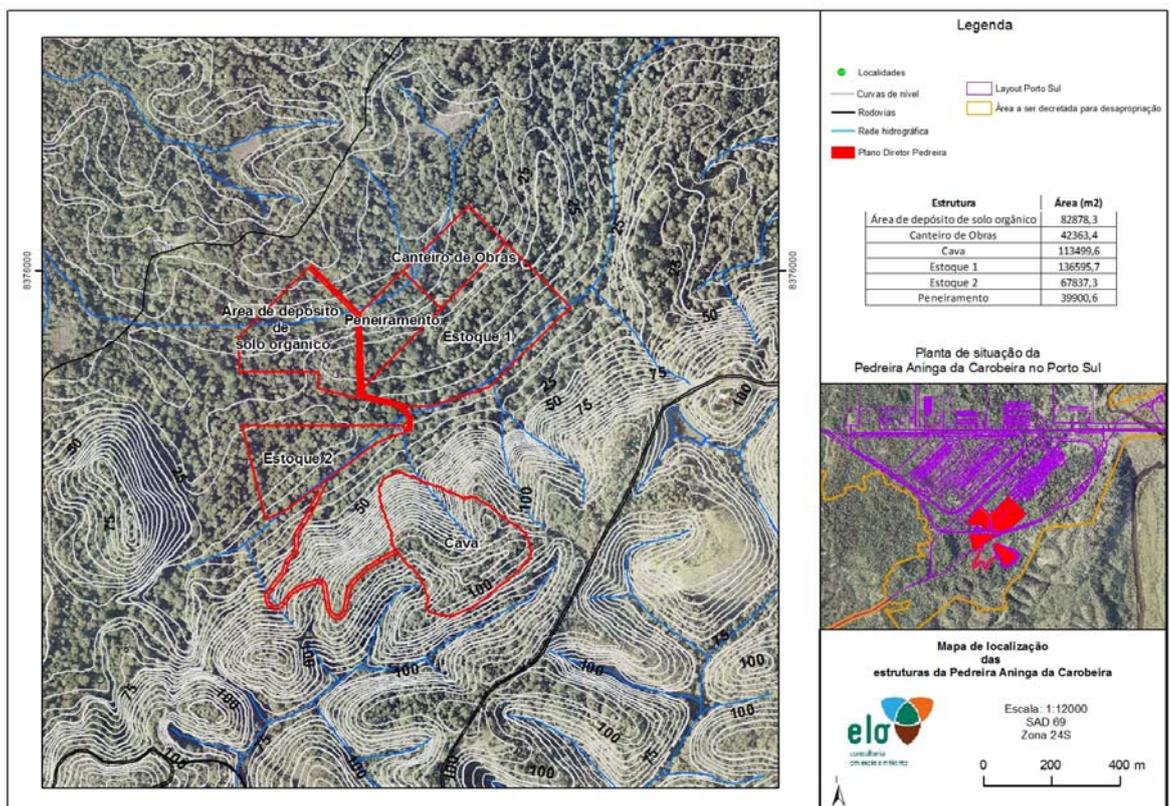


Figura 3 - Localização das Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira

PT 154/2011 - Comentário 3 – página 3, parágrafo 4.

*Além do que foi discutido acima, os mapas ou figuras a serem reapresentados, deverão conter a grade de coordenadas, legenda, indicação de escala e do norte geográfico.*

Resposta:

As figuras apresentadas no Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, constante da Parte II do **Apêndice 4**, apresentam grade de coordenadas, legenda, indicação da escala do mapa e o norte geográfico, conforme solicitado pelo IBAMA.

PT 154/2011 - Comentário 5 – página 5, parágrafo 4.

*Na figura 5.44 “Estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira” (página 5-78) são indicados dois locais para disposição de materiais denominados de “Estoque” e “Bota Fora”. Depreende-se dos Estudos que as áreas indicadas como “Bota Fora” sejam as utilizadas para a “disposição ambientalmente adequada de estéril (por vezes nominado área de descarte de material excedente)”. Contudo não foi informado nos estudos como se dará esta disposição ambientalmente adequada. É importante que seja informado se esses materiais serão dispostos na forma de pilhas ou não, se forem dispostos na forma de pilha quais seriam as dimensões destas, número de e dimensões das bancadas, quais os controles ambientais associados e etc... Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça essas questões.*

Resposta:

Para a Pedreira Aninga da Carobeira prevê-se um volume de capeamento na área de lavra da ordem de 1,39 Mm<sup>3</sup> (*in situ*), considerando-se, para tal, uma espessura variando entre 1,5 e 27 metros de capeamento. Tendo em vista o empolamento de 30% desse material e as perdas na ordem de 10%, tem-se um volume de estéril de 1,58 Mm<sup>3</sup>.

A fração estéril será 100% reutilizada nos aterros na área *onshore* do TUP BAMIN (1,45 Mm<sup>3</sup>), nos aterros das áreas de estoque de rocha da Pedreira e no primeiro capeamento de vias e acessos (esses últimos representando um volume de 0,13 Mm<sup>3</sup>), todas essas áreas localizadas dentro da própria poligonal do empreendimento Porto Sul.

Não haverá, portanto, pilha para disposição do estéril proveniente da lavra da Aninga.

A **Figura 3** acima ilustra o Plano Diretor da Pedreira, onde se verifica a presença de 2 áreas para estoque das rochas, 1 área para disposição do solo orgânico, 1 área para as estruturas do peneiramento e 1 área para o canteiro de obras da Pedreira. Ressalta-se que o canteiro para as obras *onshore* do TUP BAMIN encontra-se em área adjacente ao canteiro da Pedreira Aninga.

O Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, apresentado na Parte II do **Apêndice 4**, apresenta um maior detalhamento acerca das estruturas do Plano Diretor, bem como do aproveitamento do estéril nas obras do Porto Sul.

PT 154/2011 - Comentário 6 – página 6, parágrafo 2.

*Conforme será discutido mais detalhadamente no item IV deste Parecer Técnico, faz-se necessário a apresentação nos estudos de um melhor detalhamento da geologia da área de influência da Pedreira Aninga da Carobeira de modo a permitir um melhor entendimento desses aspectos físicos da área e conseqüentemente dos impactos ambientais associados a instalação e operação da pedreira.*

Resposta:

Conforme resposta ao item IV do Parecer Técnico, na parte II do Apêndice 4 apresenta-se um Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, onde são reunidas as informações ambientais mais específicas da pedreira. Dentre estas informações inclui-se um diagnóstico ambiental de Geologia (item 6.1.4 do referido documento), onde foram compiladas as informações relevantes apresentadas no EIA do Porto Sul, também complementadas com dados de sondagens e de ensaios de caracterização petrográfica na área da pedreira e entorno e que não estavam disponíveis quando da elaboração do EIA.

PT 154/2011 - Comentário 7 – página 6, parágrafo 5.

*Dentre as páginas analisadas, não foi identificado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para a Pedreira Aninga da Carobeira. Entende-se que seria importante que o empreendedor apresentasse um PRAD específico para esta pedreira, indicando inclusive os usos futuros para a área. No PRAD, o empreendedor deverá apresentar justificativa detalhada para os taludes da Mina ficarem com 80 graus de inclinação, pois a princípio, essa inclinação inviabiliza a recuperação ambiental destes.*

Resposta:

Dentre os programas ambientais propostos pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Porto Sul (Capítulo 12 - “Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais”), encontra-se o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) do empreendimento Porto Sul, do qual a Pedreira Aninga da Carobeira é parte integrante.

Ressalta-se, entretanto, que o referido PRAD foi complementado em função das especificidades da Pedreira Aninga da Carobeira, sendo apresentado no Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga, constante da Parte II do **Apêndice 4**.

A inclinação utilizada nos taludes finais das bancadas da Pedreira Aninga será de 80°, com o intuito de garantir a estabilidade dos mesmos. Ressalta-se que o ângulo de 80° é tido como típico para bancadas de pedreiras do tipo da Aninga (a despeito de várias pedreiras utilizarem ângulo de 90°), cuja definição se deu a partir dos resultados das sondagens e da análise geotécnica das mesmas.

PT 154/2011 - Comentário 8 – página 7, parágrafo 2.

*Conforme já apontado anteriormente, o Plano Diretor da Pedreira Aninga da Carobeira não foi apresentado a contento. Não é possível observar com clareza na figura 5.44 (Página 5-78), todos os acessos a serem construídos e as quais estradas estes acessos conectam. O texto transcrito acima não informa também quantos quilômetros de estrada de acesso deverão ser construídos. Sendo assim, o empreendedor deverá prestar os esclarecimentos necessários.*

Resposta:

O principal produto da lavra da Pedreira Aninga será destinado, em um primeiro momento, para a construção do quebra-mar provisório (localizado junto ao píer de embarque provisório - PEP) e, posteriormente, para a construção do quebra-mar definitivo, durante a etapa de instalação das estruturas do Porto Sul.

Serão utilizadas as vias internas do Porto Sul para o transporte das pedras até as pilhas de estoque e as instalações de peneiramento localizadas na própria área da Pedreira, bem como para o transporte das pilhas de estoque até as frentes de obra dos quebra-mares e sua respectiva pilha pulmão, localizada no canteiro das obras *offshore* do TUP BAMIN.

A **Figura 3** apresentada anteriormente ilustra as vias de acesso internas da Pedreira Aninga, as quais promovem a ligação entre as frentes de lavra e as áreas de estocagem de rocha, em uma extensão total aproximada de 2 km.

A **Figura 4** ilustra o acesso de ligação da Pedreira Aninga ao canteiro de obras *offshore* da BAMIN, o qual conta com um pátio de estocagem de pedras, bem como à ponte marítima por onde são transportadas as pedras para a construção do PEP e do quebra-mar definitivo. Tais acessos fazem parte do layout *onshore* do TUP BAMIN.

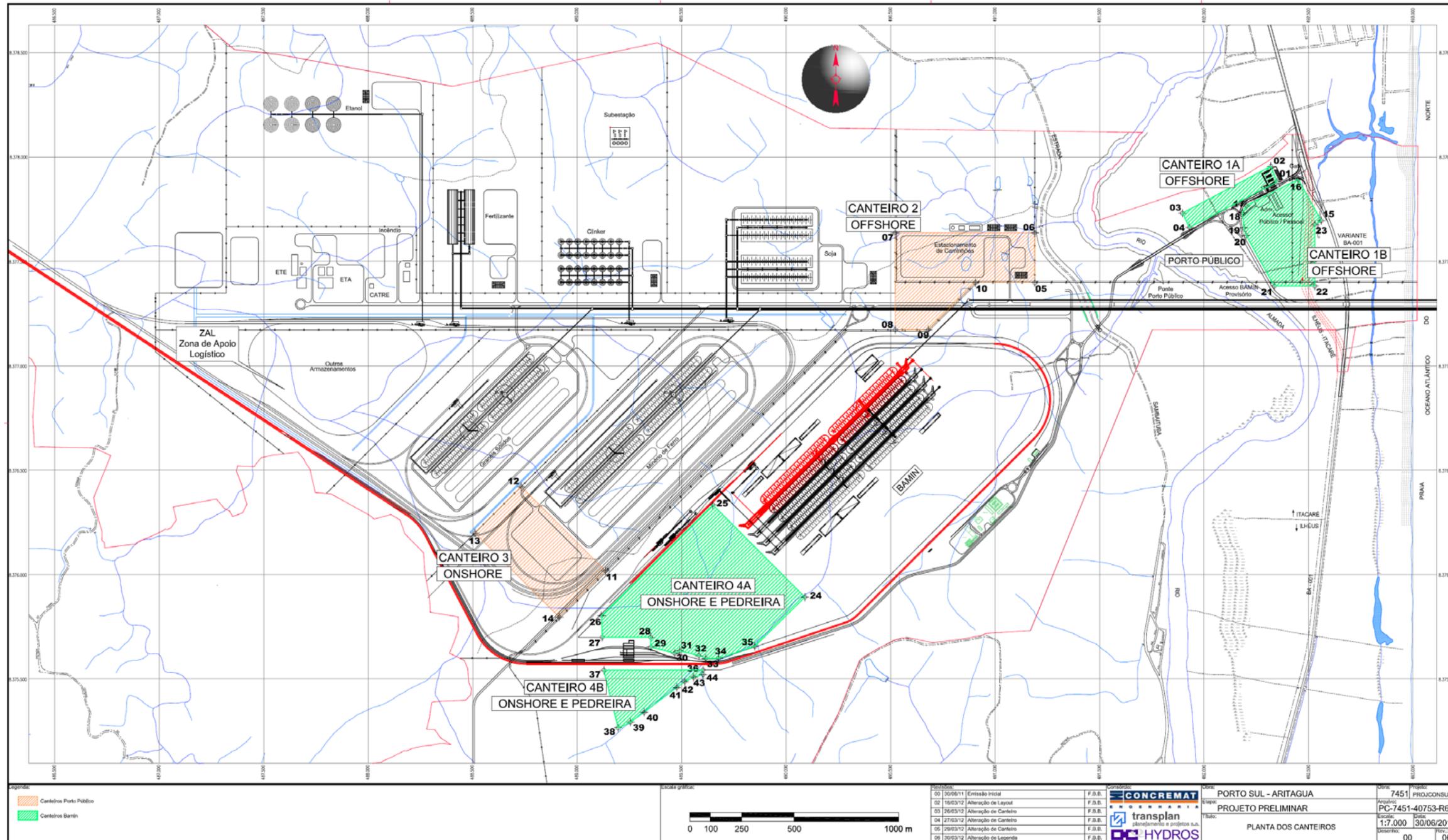


Figura 4 - Layout Onshore do Porto Sul – Acesso de Ligação entre a Pedreira Aninga e o Canalhão Offshore do TUP BAMIN

PT 154/2011 - Comentário 9 – página 7, parágrafo 7.

*Não foi indicado nos estudos onde e como serão armazenados o solo orgânico de modo a manter sua funcionalidade ecológica, bem como o tempo que estes ficarão armazenados. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça a questão.*

Resposta:

As frentes de trabalho na área da Pedreira Aninga iniciam com a supressão vegetal e limpeza do terreno, estimando-se também a remoção de uma faixa de 40 cm de solo inapropriado para os trabalhos de terraplenagem. Considerando-se a grande quantidade de solo orgânico disponível, a despeito de uma parcela do mesmo ser reaproveitada durante os processos de recuperação de áreas degradadas ao longo da fase de instalação/operação/fechamento do empreendimento, verificou-se a necessidade de uma área para disposição desse material proveniente da Pedreira. A **Figura 3** apresentada anteriormente ilustra a localização dessa área de disposição do solo orgânico proveniente da Pedreira Aninga, a qual ocupará uma área de 82.878 m<sup>2</sup>, cujas coordenadas seguem listadas no **Quadro 1** abaixo.

Ressalta-se ainda que parte desse material também poderá ser utilizada na recuperação de áreas degradadas localizadas no interior das Unidades de Conservação da região.

**Quadro 1 - Coordenadas da Poligonal da Área de Disposição de Solo Orgânico da Pedreira Aninga da Carobeira**

COORDENADAS DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO DE SOLO ORGÂNICO				
Nº DO PONTO	NOME DO MARCO	COORDENADA NORTE (N)	COORDENADA LESTE (E)	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS (m)
27	P27	489322,1347	8376008,1807	
28	P28	489116,5418	8375803,5351	290,08
29	P29	489119,4349	8375699,9605	103,61
30	P30	489351,4712	8375699,9605	232,04
31	P31	489351,4712	8375652,7055	47,25
32	P32	489466,9186	8375623,4104	119,11
33	P33	489462,2491	8375867,6069	244,24
27	P27	489322,1347	8376008,1807	198,48

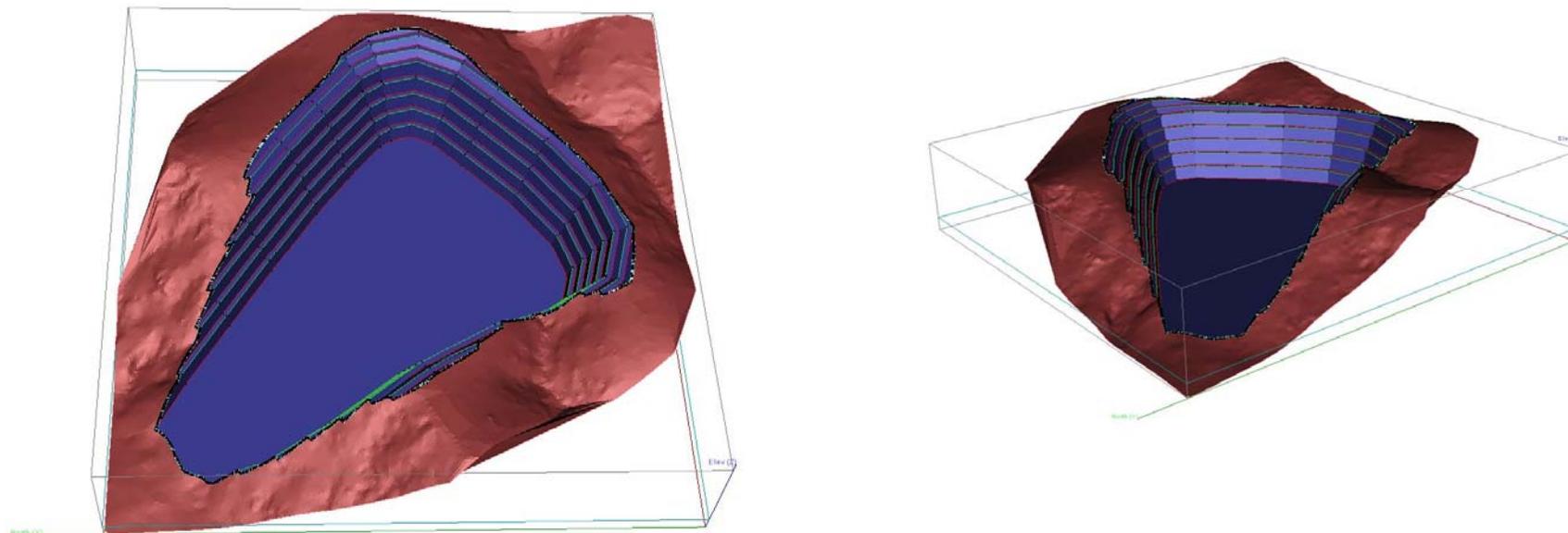
PT 154/2011 - Comentário 10 – página 8, parágrafo 4.

*Quanto às bancadas da mina não foi informado no novo documento se seu número aumentará ou permanecerá em seis.*

Resposta:

O maciço rochoso da Aninga será lavrado preferencialmente nas direções NE-SW, devido à configuração alongada do maciço segundo o alinhamento ora evidenciado.

A lavra deverá ser descendente, em 5 bancadas de 15 metros de altura por 4 metros de largura, sendo que a exploração de cada banco deverá obedecer à prioridade de exploração do banco imediatamente superior. Para tal a potência dos níveis-praças em escavação deverá ser mantida com uma largura mínima de 30 metros. A **Figura 5** ilustra o pit final da cava, com detalhamento das bancadas de estéril (bancadas superiores, podendo ocorrer em, no máximo, 2 unidades de 6 metros de altura cada) e das demais bancadas de rocha (5 bancadas).



**Figura 5 - Projeção da Conformação do Pit Final da Cava da Pedreira Aninga da Carobeira em 3D**

PT 154/2011 - Comentário 11 – página 8, parágrafo 5.

*O empreendedor informou que toda a lavra se dará em um prazo aproximado de 42 meses, contudo não foi verificado um cronograma indicando a fase de instalação, operação e fechamento da Mina. Entende-se que tais informações deverão ser apresentadas.*

Resposta:

A Pedreira Aninga da Carobeira terá suas atividades de instalação iniciadas no mês 7<sup>5</sup> das obras do Porto Sul, através da supressão de vegetação da área, abertura de acessos e terraplenagem dos pátios de estocagem de produtos. A construção do canteiro de obras e a montagem das estruturas de peneiramento serão executadas entre os meses 8 e 12, enquanto o decapeamento da jazida e a abertura das frentes de lavra e dos seus respectivos acessos entre os meses 9 e 12.

A operacionalização da lavra da Pedreira Aninga terá início no mês 10, e perdurará por 41 meses, com a produção de 130.000 m<sup>3</sup>/mês sendo atingida a partir do mês 13. As atividades de fechamento de mina terão início no mês 50, ou seja, as ações de recuperação serão iniciadas anteriormente ao término das atividades de lavra.

A **Figura 6** ilustra o cronograma geral de atividades da Pedreira Aninga da Carobeira.

---

<sup>5</sup> O mês 1 das obras de instalação do Porto Sul, e consequentemente da Pedreira Aninga da Carobeira, é subsequente à emissão da Licença de Instalação (LI – mês 0).

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA (MESES)																						
Atividades / Serviços		TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Mobilização e serviços básicos de topografia																					
2	Supressão de Vegetação																					
3	Abertura de Caminhos de Serviço e Acessos																					
4	Terraplanagem/Construção dos Pátios																					
5	Construção do Canteiro, Edificações e Instalações																					
6	Montagem das Instalações de Peneiramento																					
7	Decapeamento da Jazida																					
8	Abertura de Acessos e das Frentes de Lavra																					
9	Lavra Regular da Jazida																					
10	Fechamento da Lavra e Recuperação Ambiental																					

Figura 6 - Cronograma de Atividades da Pedreira Aninga da Carobeira – Fases de Instalação, Operação e Fechamento

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA (MESES)																	
Atividades / serviços	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1 Mobilização e serviços básicos de topografia																	
2 Supressão de Vegetação																	
3 Abertura de Caminhos de Serviço e Acessos																	
4 Terraplanagem/Construção dos Pátios																	
5 Construção do Canteiro, Edificações e Instalações																	
6 Montagem das Instalações de Peneiramento																	
7 Decapeamento da Jazida																	
8 Abertura de Acessos e das Frentes de Lavra																	
9 Lavra Regular da Jazida																	
10 Fechamento da Lavra e Recuperação Ambiental																	

Figura 6 - Cronograma de Atividades da Pedreira Aninga da Carobeira – Fases de Instalação, Operação e Fechamento (cont.).

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA (MESES)																	
Atividades / serviços	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
1 Mobilização e serviços básicos de topografia																	
2 Supressão de Vegetação																	
3 Abertura de Caminhos de Serviço e Acessos																	
4 Terraplanagem/Construção dos Pátios																	
5 Construção do Canteiro, Edificações e Instalações																	
6 Montagem das Instalações de Peneiramento																	
7 Decapeamento da Jazida																	
8 Abertura de Acessos e das Frentes de Lavra																	
9 Lavra Regular da Jazida																	
10 Fechamento da Lavra e Recuperação Ambiental																	

Figura 6 - Cronograma de Atividades da Pedreira Aninga da Carobeira – Fases de Instalação, Operação e Fechamento (cont.).

PT 154/2011 - Comentário 12 – página 9, parágrafo 2.

***Quanto ao plano de fogo entende-se que não cabe a este instituto emitir valor de juízo. Contudo o empreendedor deverá apresentar ao Ibama as licenças e autorizações necessárias para tal atividade. Não foi informado na parte do estudo avaliada a localização dos paióis de explosivos que serão utilizados nas atividades da mina, bem como seus aspectos construtivos, de segurança e de controle ambiental. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor apresente tais informações.***

Resposta:

A partir da adoção da tecnologia de cargas emulsionadas injetadas por caminhões especiais de empresas especializadas, não haverá necessidade de instalação dos paióis de explosivos e de acessórios na área do site da Pedreira Aninga da Carobeira. Elimina-se com isso, os locais de perigo caracterizados pela presença destes dois paióis, não mais sendo necessárias as ações de controle impostas ao armazenamento pelo Ministério do Exército, sendo eliminada ainda a geração dos resíduos sólidos perigosos decorrentes do manuseio destes insumos, e ainda os riscos associados.

Resta, entretanto, ratificar o compromisso de que os eventuais rejeitos de explosivos gerados a partir dos caminhões misturadores terão sua disposição final ambientalmente adequada, em conformidade com o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos, pelo DNPM e pelo Ministério da Defesa.

Cabe destacar, também, que a terceirização não exime o empreendedor de prover o controle necessário sobre a empresa que vier a ser contratada no sentido de que sejam adotados procedimentos de recebimento, armazenamento, transferência e preparação de explosivos, em absoluta conformidade com a legislação vigente e com as normas técnicas aplicáveis. Procedimento análogo deverá se dar em relação aos resíduos de explosivos gerados pelo terceiro para a preparação da emulsão a ser utilizada na Pedreira.

PT 154/2011 - Comentário 13 – página 12, parágrafo 7.

***Para as vias de acesso interno é dito que “deverão ser construídas canaletas laterais às estradas visando conduzir a água para pontos específicos dotados de sistemas de controle apropriados”, contudo não foi informado quais são esses sistemas de controle apropriados. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça a questão.***

Resposta:

As atividades de mineração se caracterizam pela movimentação de solo, facilitando assim o carreamento de sedimentos pela ação das águas das chuvas até a rede de águas pluviais. Este carreamento, quando não controlado, pode vir a causar assoreamento nas tubulações e cursos d'água adjacentes.

Como medida de controle ao assoreamento considera-se a implantação de rede de drenagem e construção de bacias de decantação de sólidos sedimentáveis.

Nas vias de acesso internas deverão ser construídas canaletas de drenagem laterais visando conduzir a água para pontos específicos, direcionando-as para bacias de decantação. As canaletas serão escavadas com a extremidade da lâmina de motoniveladora ou outro equipamento. Em situações de "greid" acentuado (>10%) deverão ser construídas, no interior das mesmas, pequenos diques com pedras arrumadas com diâmetros entre 10 e 30 centímetros, com a finalidade de controlar a força das águas, impedindo a erosão da estrada.

As bacias de sedimentação são estruturas que permitem o remanso das águas, possibilitando assim, a acumulação e estagnação da velocidade de escoamento e o movimento descendente das partículas para o fundo da bacia, de forma a facilitar o processo de sedimentação das partículas sólidas.

A inclusão dessas bacias em projetos de drenagem tem a vantagem de permitir, devido à sua multifuncionalidade, reduzir o pico do escoamento, evitando perturbações a jusante, reduzir a carga de sedimentos do escoamento, controlar a erosão, entre outras aplicações.

PT 154/2011 - Comentário 14 – páginas 12 e 13, parágrafos 10 e 1.

*Pelo que se pôde depreender do estudo, as ações de controle dos Processos de Assoreamento se limitarão às áreas de lavra e de estocagem de estéril e rochas. Entende-se que tais cuidados devem também ser estendidos para as vias de acesso a serem construídas, como por exemplo a construção de pequenos diques, sumps, enrocamentos e etc.... de forma a controlar de forma mais eficiente o carreamento de sedimentos. Ademais, deve-se inserir neste sistema de controle a vistoria frequente de todas as estruturas a serem construídas, além de um cronograma de limpeza e manutenção destas, de forma a manter sua eficiência e funcionalidade. O empreendedor também deverá ter um cronograma de vistoria em toda a área do empreendimento de modo a verificar a eficiência dos Sistemas de Controle dos Processos Erosivos e de Assoreamento de forma que se possa localizar e controlar eventuais focos erosivos e carreamento de finos ainda no início da sua formação, evitando assim maiores danos ao meio ambiente.*

Resposta:

Conforme resposta apresentada ao Comentário 13, nas vias de acesso internas deverão ser construídas canaletas de drenagem laterais visando conduzir a água para pontos específicos, direcionando-as para bacias de decantação.

O Programa Ambiental para a Construção (PAC), já previsto no EIA do Porto Sul e reforçado no Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira apresentado na Parte II do **Apêndice 4**, prevê o “acompanhamento intensivo das obras, visando a cumprir a implantação efetiva dos Programas Ambientais propostos no EIA e, principalmente, a adoção de medidas, de forma prévia ou imediata, para corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer das obras”.

O detalhamento do referido PAC será apresentado na próxima etapa do processo de licenciamento ambiental do Porto Sul, quando da elaboração dos respectivos PBAs.

PT 154/2011 - Comentário 15 – página 13, parágrafo 2.

*Ainda quanto aos controles dos processos erosivos e de assoreamento, é necessário que o empreendedor apresente quais as ações serão adotadas para mitigar esses impactos desde o início da fase de implantação do empreendimento. Entende-se que com o início das obras de implantação as estruturas de drenagem e controle definitivos ainda não estarão construídos, sendo assim deverão ser construídas estruturas temporárias para evitar o carreamento e finos para os cursos hídricos.*

Resposta:

Conforme informado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Porto Sul, previamente à atividade de terraplenagem (sejam elas nas áreas *onshore* do TUP BAMIN, onde se insere a Pedreira Aninga, seja nas áreas *onshore* do Porto Público), será construído um sistema de drenagem e bacia de sedimentação escavados no entorno da área a ser trabalhada, objetivando a retenção dos sedimentos gerados no local durante a execução da atividade.

Essas estruturas temporárias deverão operar até o momento em que os sistemas de controle definitivos para a fase de instalação estejam em funcionamento.

PT 154/2011 - Comentário 16 – página 14, parágrafo 3.

*Uma informação não identificada dentre as páginas dos documentos analisados é de onde virá a água a ser utilizada na Pedreira Aninga da Carobeira. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor indique as fontes de abastecimento de água e os volumes necessários para as fases de instalação, operação e fechamento. Faz-se necessário ainda que, antes da instalação do empreendimento (caso o Ibama entenda por conceder as licenças ambientais ao empreendedor) que seja apresentado ao Ibama as outorgas e licenças obtidas junto às agências de águas.*

Resposta:

Considerando-se que a Pedreira Aninga da Carobeira é parte integrante do Porto Sul, mais especificamente do TUP BAMIN, em sua fase de implantação, o EIA do Porto apresentou as características gerais dos sistemas de captação, adução, reservação, tratamento e distribuição de água para os diversos processos e tarefas do TUP BAMIN e do Porto Público.

O texto abaixo especifica os usos da água da Pedreira Aninga da Carobeira no âmbito dos usos do Porto Sul – TUP BAMIN, considerando-se a adoção de uma gestão integrada das águas para o empreendimento como um todo.

### *Sistema de Água Industrial*

A água necessária às operações industriais na retroárea do Porto Sul como um todo será captada no rio Almada através de bombas, aduzida, tratada e armazenada em um reservatório específico. O consumo de água previsto para o TUP BAMIN é da ordem de 150 m<sup>3</sup>/h, sendo a demanda da Pedreira Aninga equivalente a 20% desse valor (30 m<sup>3</sup>/h).

Especificamente para a Pedreira Aninga, a água industrial será consumida nos sistemas relacionados a seguir:

- Aspersão de pilhas de rocha e finos;
- Aspersão de acessos;
- Consumo nas oficinas de manutenção;
- Serviços gerais.

O sistema de aspersão de água sobre as pilhas de estocagem objetiva minimizar a geração de material particulado.

Também serão utilizados caminhões pipa para a aspersão dos acessos internos ao empreendimento, objetivando-se sempre minimizar a geração de material particulado pelo efeito da ressuspensão.

A água de serviço será utilizada para lavagem dos pátios, plataformas, equipamentos, etc. Os pontos de serviço deverão ser distribuídos de modo que se estabeleça um número mínimo e suficiente de pontos, considerando-se o raio de atuação da mangueira.

### *Sistema de Água Tratada*

A água para o consumo nas atividades humanas da Pedreira Aninga (sanitários, restaurante, refeitórios) será fornecida pelo TUP BAMIN, que por sua vez fará a captação em poços profundos, adução e tratamento na Estação de Tratamento de Água. O consumo de água previsto para o TUP BAMIN é da ordem de 45 m<sup>3</sup>/h, sendo a demanda da Pedreira Aninga equivalente a 20% desse valor (9 m<sup>3</sup>/h).

O dimensionamento dessa ETA, bem como o detalhamento de sua operacionalização e as características de qualidade das águas tratadas serão adequadamente descritos e detalhados nos respectivos PBA.

Para o consumo humano específico, será adotado sistema de aquisição de água potável.

O Porto Sul, tendo conhecimento dos procedimentos necessários aos requerimentos de outorgas de direito de uso de recursos hídricos junto ao INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), órgão ao qual também compete a gestão dos recursos hídricos do Estado, prevê as solicitações das mesmas para os referidos usos.

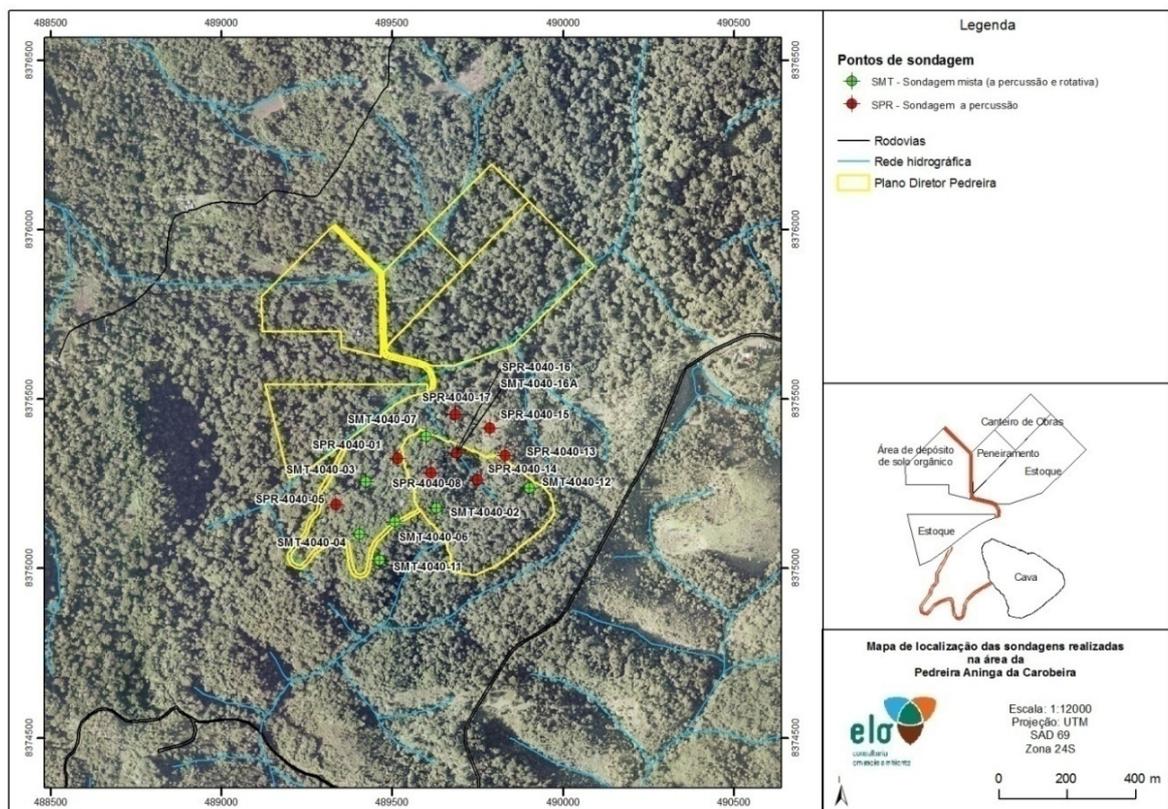
PT 154/2011 - Comentário 17 – páginas 17 e 18, parágrafos 14 e 1.

***Conforme apontado no item “Determinação do Volume da Fração Estéril” (página 5-83 – Tomo I – EIA), seriam realizados 3 linhas de***

*sondagem elétrica e 6 furos de sondagem rotativa para uma confiável determinação do topo rochoso e consequentemente da espessura real das camadas superficiais de estéril, nos pontos de maior interesse dentro do corpo do jazimento. Em contrapartida foi informado no documento em análise que foram realizados 8 furos de sondagem, sendo 5 rotativas profundas e 3 somente por lavagem. Não foi informado se ainda serão realizadas as 3 linhas de sondagens elétricas conforme dito no EIA. Sendo assim, depreende-se que o empreendedor entende pela suficiência dos trabalhos de campo executados para a finalidade indicada.*

Resposta:

Não foram realizadas as sondagens elétricas, devido à alta incerteza sobre sua eficácia, porém foram realizadas 16 sondagens no total na área da pedra para uma melhor determinação da espessura de estéril e conhecimento das características da rocha. Das 16 sondagens, 8 correspondem a sondagens mistas rotativas e 8 correspondem a sondagens a percussão. A **Figura 7** apresenta a localização das sondagens realizadas e seus respectivos perfis geológicos são apresentados no **Anexo V** do Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira (**parte II do Apêndice 4**).



**Figura 7 – Localização das Sondagens Realizadas na Área da Pedreira Aninga da Carobeira**

Fonte: Modificado de Hydros.

PT 154/2011 - Comentário 18 – página 18, parágrafo 2.

*A partir dos novos resultados adquiridos, o empreendedor pôde apresentar um resultado mais realista da conformação geológica da jazida, quando comparado com os estudos apresentados no EIA. Contudo, entende-se que os dados, da forma como foram apresentados ainda são insuficientes para um entendimento dos aspectos físicos do empreendimento. Esta situação será melhor tratada no item IV deste parecer.*

Resposta: Em relação à conformação geológica da jazida transcrevem-se a seguir as informações apresentadas na Caracterização do Empreendimento (**item 5 do Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira - parte II do Apêndice 4**). No que se refere aos demais aspectos físicos do empreendimento, são apresentados no **item 6.1** do referido estudo os diagnósticos ambientais do Meio Físico com a caracterização ambiental da área onde se situa a Pedreira Aninga da Carobeira, para melhor compreensão dos atributos do meio.

#### *Descrição esquemática da jazida*

A jazida a ser explorada faz parte do Complexo Ibicarái-Buerarema, datado do Paleoproterozóico. Esta unidade geológica se constitui no embasamento cristalino da região do empreendimento e é formada por rochas ortognáissicas plutônicas, compreendendo: tonalitos, dioritos, granitos, granodioritos com biotita e/ou hornblenda, e rochas de composição dominante alcalina enderbítica trondhjemítica e com corpos metabasico-noritico e metagabros. O Complexo Ibicarái-Buerarema ocupa a porção sul/sudeste do empreendimento Porto Sul, em contato por falhas normais com os sedimentos da Bacia do Almada. Este contato é marcado por uma pronunciada quebra no relevo, sendo que as rochas do embasamento se associam aos Planaltos Mamelonizados, com altitudes entre 90 e 120 metros, enquanto os sedimentos da Bacia do Almada ocupam os Patamares Colinosos, com altitudes entre 25 e 65 metros.

O maciço se apresenta de forma orientada, alongada, em um extenso perfil de serra com um capeamento de solo com espessuras variando entre 1,5 a 27 metros, conforme observado nas sondagens geológicas realizadas na área (**Anexo V**).

Os sistemas de foliações predominantes possuem direções principais NW-SE e NE-SW e mergulhos subverticalizados até valores entre 60 e 70 graus ora para NE, ora para NW. O sistema de drenagem reflete bem este controle estrutural e suas direções principais.

Considerando-se o arcabouço geológico regional trata-se de um conjunto de rochas gnáissicas, granulitizadas, polideformadas com as fases de deformação regionais D1, D2 e D3, incluindo também uma faixa onde os gnaisses são metamorfizados na fácies anfíbolito, definindo um bandamento gnáissico proeminente (dado pela alternância métrica a submétrica de níveis máficos e félsicos de composição tonalítica a gabróica) construído por eventos tectônicos que ocasionaram uma forte transposição e estiramento dos corpos, estando impressa principalmente uma foliação vertical (S3) associada a processo de cisalhamento dúctil e, localmente, mostrando uma foliação (S2) de baixo ângulo.

### *Caracterização do minério*

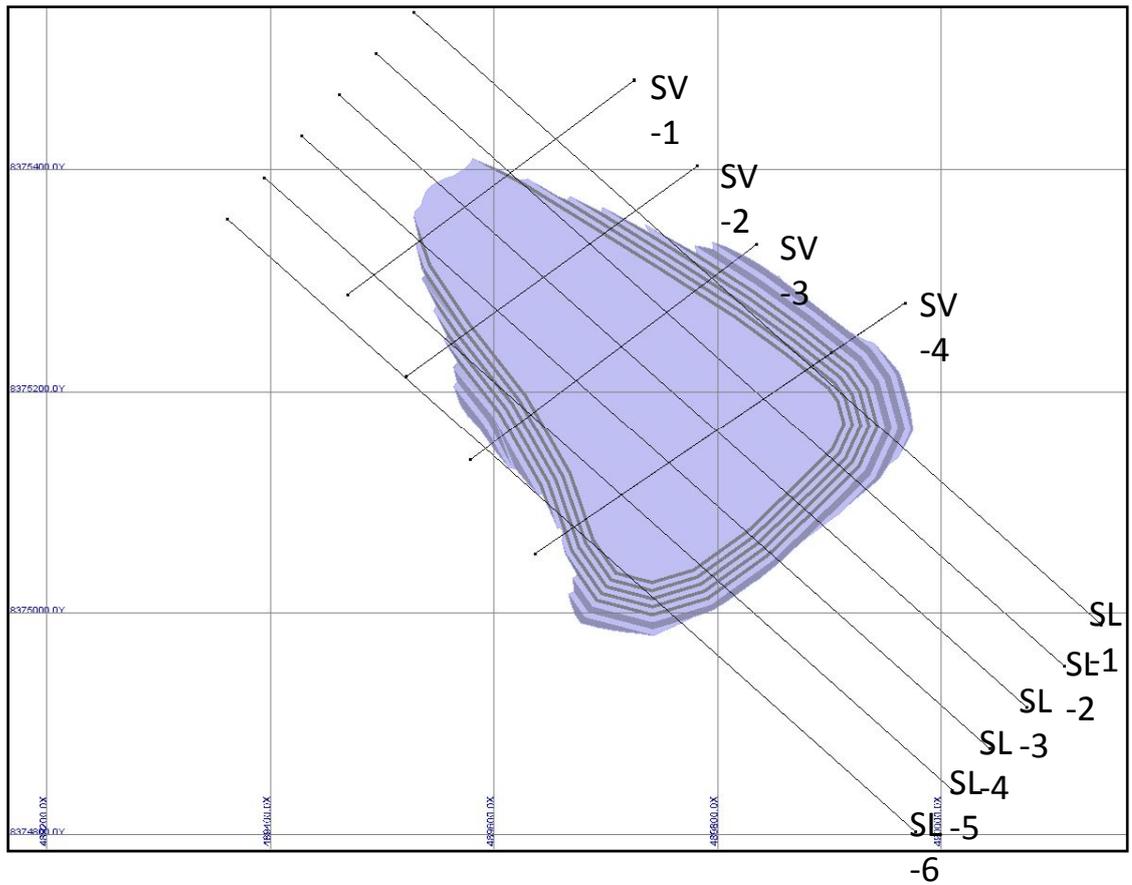
As rochas do Complexo Ibicaraí-Buerarema são, em geral, constituídas de plagioclásio, quartzo, ortopiroxênio, K-feldspato, hornblenda e clinopiroxênio, aparecendo também biotita.

As análises de caracterização petrográfica das amostras BM 0073805 e BM 0073806 (Anexo IV) indicam que na área da Pedreira Aninga da Carobeira, as rochas são milonitizadas (ultramilonito e brecha milonítica, respectivamente). Tal condição se justifica pela proximidade da área da cava com a falha regional que separa o embasamento cristalino dos sedimentos da Bacia do Almada. A mineralogia principal é composta de quartzo, plagioclásio, biotita, sericita, epídoto e clinozoisita. Secundariamente, ocorrem clorita, carbonatos e minerais opacos. A textura da rocha varia de fanerítica fina a afanítica, com deformação intensa. Em termos de propriedades físico-mecânicas, as rochas foram consideradas muito coerentes. Minerais radioativos e sulfetos não foram identificados na caracterização petrográfica, embora tenha sido detectada a presença de piratas em amostras de campo. No entanto, os ensaios de ciclagem acelerada com etilenogilcol e ciclagem água-estufa indicaram a conformidade dos materiais com a NBR 7211:09 da ABNT, indicando que o material é adequado para uso no quebra-mar.

### *Tipo de lavra, destacando os aspectos geológicos e geotécnicos*

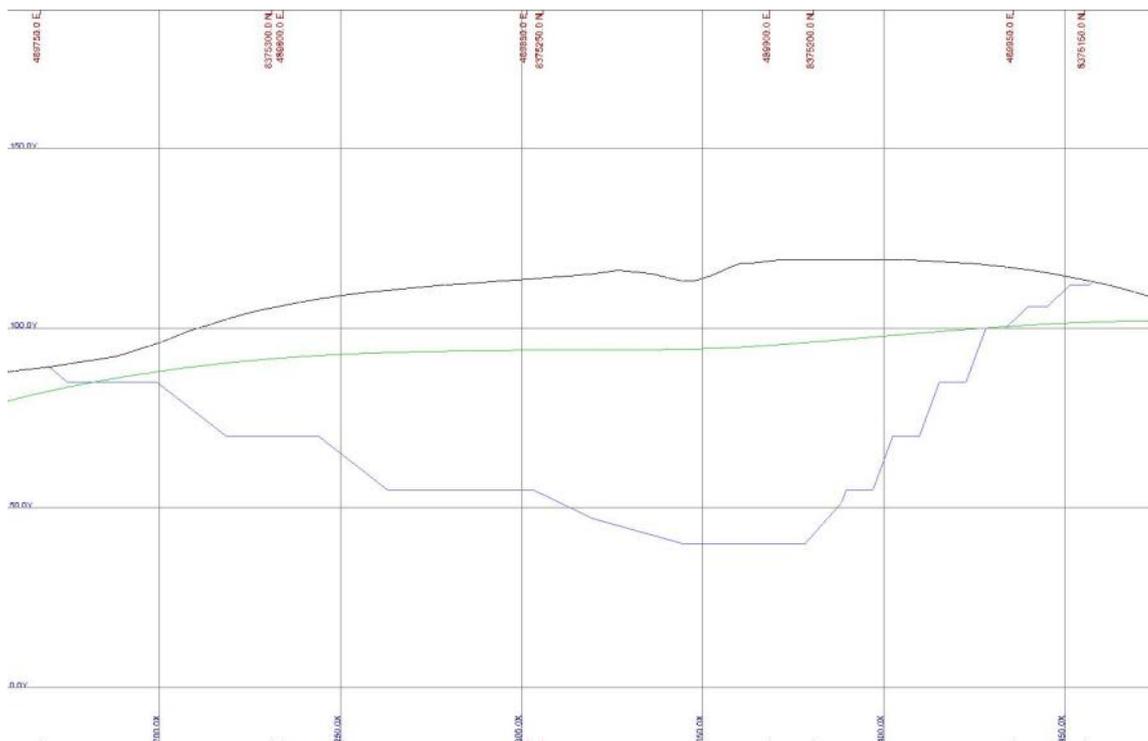
Do ponto de vista geológico-geotécnico, as rochas a serem lavradas abrangem corpos rochosos em estado são, com resistência elevada (resistência a compressão simples que pode ser superior a 100 Mpa), onde se constatou a existência de dois padrões de descontinuidade principais nos sentidos NW-SE e NE-SW, que associados a juntas de alívio sub-horizontais, irão condicionar a geração de blocos com o formato cúbico. Conforme definido no plano de lavra da Pedreira Aninga da Carobeira, que será descendente, as bancadas terão 15,0 metros de altura, sendo que a exploração de cada banco deverá obedecer à prioridade de exploração do banco imediatamente superior. Para tal a potência dos níveis – bermas deverá ser mantida com uma largura mínima de 30 metros.

A inclinação utilizada nos furos e conseqüentemente nos taludes das bancadas será de 80°. Ao se aproximar da conformação final as bancadas deverão permanecer inclinadas com 80°, para dar maior estabilidade ao talude final. As **Figuras 8 a 11** a seguir exemplificam esta contextualização.



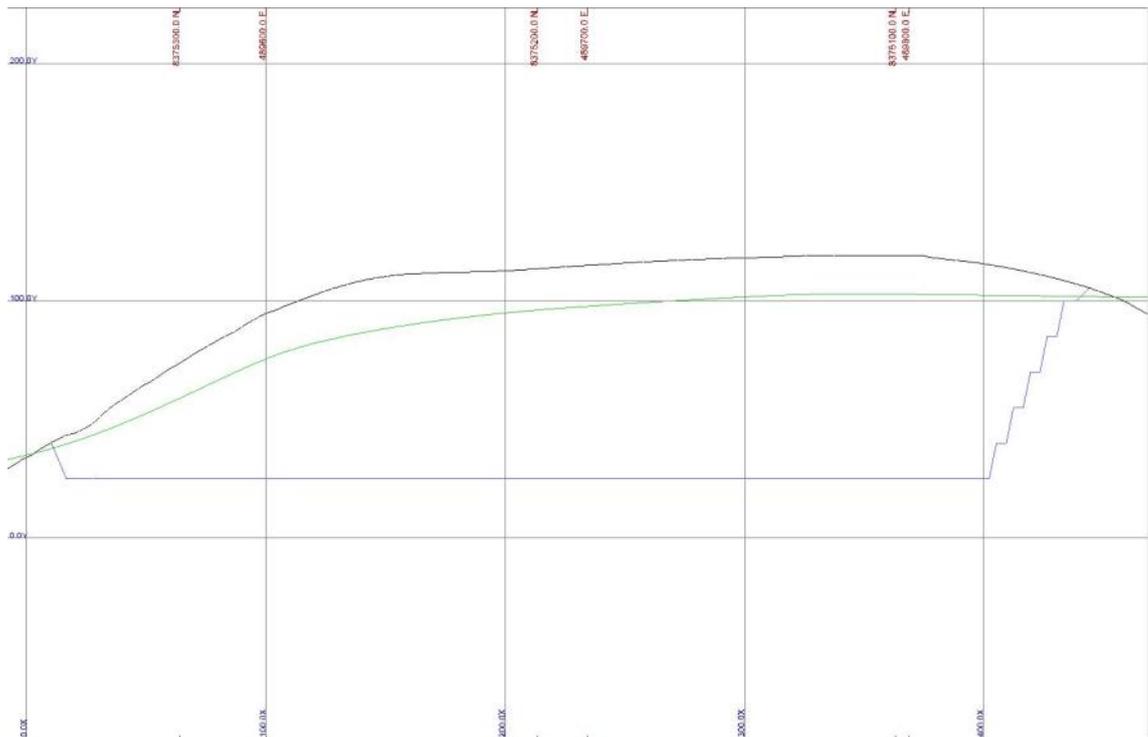
**Figura 8 - Indicação das Seções Esquemáticas da Pedreira Aninga da Carobeira**

Fonte: Modificado de Hydros.



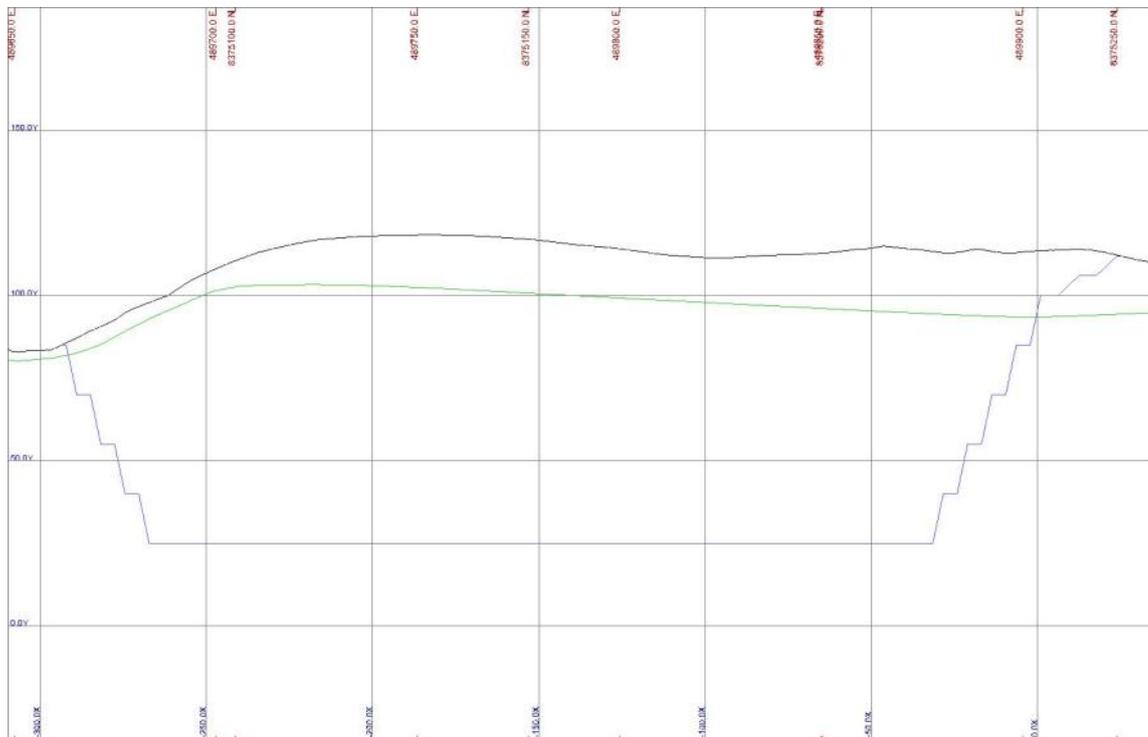
**Figura 9 - Seção Esquemática SL -1 da Área do Empreendimento**

Fonte: Modificado de Hydros.



**Figura 10 - Seção Esquemática SL - 4 da Área do Empreendimento**

Fonte: Modificado de Hydros.



**Figura 11 - Seção Esquemática SV - 4 da Área do Empreendimento**

Fonte: Modificado de Hydros.

Como na maioria dos maciços rochosos, a correlação e intersecção das famílias de descontinuidade individualizam blocos/lascas dos mais variados tamanhos, que se desprendem do maciço são, com deslocamentos por ação da gravidade até a base da encosta,

sendo este um processo natural, principalmente em relação às lascas mais delgadas relacionadas à esfoliação da rocha. O processo de extração do material tem por pressuposto a individualização de blocos rochosos com formato cúbico aproveitando-se das zonas de fraqueza e descontinuidade do maciço.

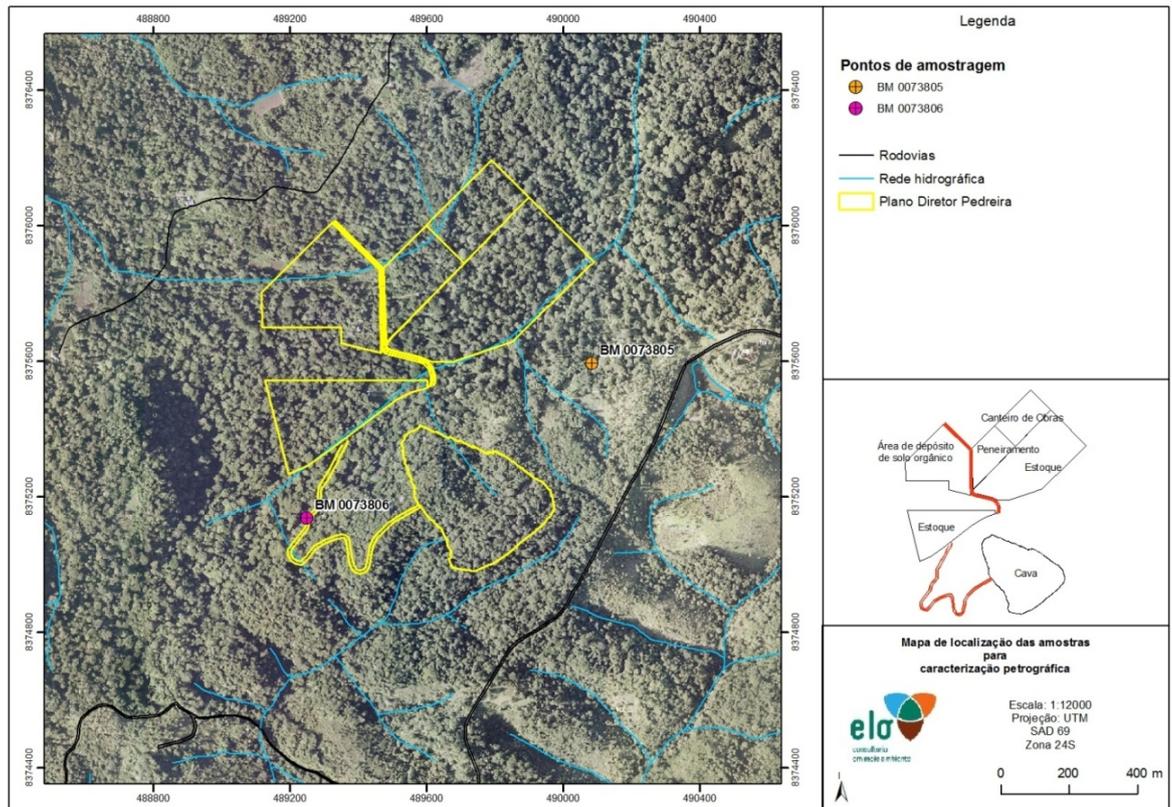
Considerando-se a área de exploração da Pedreira Aninga da Carobeira, a suscetibilidade à deflagração de processos geodinâmicos de queda e rolamento de blocos deverá ser controlada a partir da caracterização cinemática e a caracterização geomecânica do maciço considerando, principalmente, as famílias de descontinuidade NE-SW e suas intersecções. Já o plano de lavra define, a princípio, a exploração preferencialmente nas direções NE-SW, devido à configuração alongada do maciço.

PT 154/2011 - Comentário 19 – página 18, parágrafo 3.

*Foi informado no documento que os perfis de sondagem encontravam-se no anexo I e que os resultados dos ensaios laboratoriais para caracterização das rochas da pedreira encontravam-se no anexo 4. Tais informações não foram encontradas nos documentos apresentados. Os anexos I e 4 constantes nos páginas 52 e 55 do Anexo 7 - “Relatório Extraordinário - Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha”, referem-se respectivamente à “Licença da Pedreira União” e “Ensaio da Rocha de Mirabela”. Sendo assim, faz-se necessário que o empreendedor esclareça o fato e apresente a citada documentação.*

Resposta: Os ensaios laboratoriais para caracterização das rochas da área da pedreira foram realizados em 2 amostras no seu entorno imediato (**Figura 12**). Os laudos laboratoriais são encontrados no Anexo IV do Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira (parte II do **Apêndice 4**).

Os perfis das 16 sondagens, cuja localização é ilustrada na **Figura 7**, são apresentados no Anexo V do Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira (parte II do **Apêndice 4**).



**Figura 12 - Localização das Amostras para Caracterização Petrográfica na Área da Pedreira Aninga da Carobeira**

PT 154/2011 - Comentário 20 – página 18, parágrafo 4.

*No tocante às figuras apresentadas no documento em análise, observou-se as mesmas deficiências apontadas para as figuras 5.44 e 5.45 do EIA (vide folha 03 deste Parecer Técnico). Sendo assim, o empreendedor deverá reencaminhar mapas ou figuras de forma a sanar tais problemas.*

Resposta:

As figuras apresentadas no Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira - mais especificamente as **Figuras 5.1 e 5.2** -, constante da Parte II do Apêndice 4 apresentam grade de coordenadas, legenda, indicação da escala do mapa e o norte geográfico, conforme solicitado pelo IBAMA.

PT 154/2011 - Comentário 21 – página 18, parágrafo 5.

*Foi informado que a área de supressão vegetal devido à lavra deverá dar-se em aproximadamente 23,7 Ha, contudo nada foi informado acerca da área a ser ocupada pelas demais estruturas da Mina, tais como britagem, bota fora, estoque, escritórios, oficinas etc...Observa-se inclusive que os escritórios, oficinas, entre outros,*

*não foram descritos dentro do capítulo que trata da pedreira (páginas 5-77 a 5-94 do EIA). Entende-se que tais informações deverão ser apresentadas pelo empreendedor.*

Resposta:

A implantação da cava e das demais estruturas necessárias ao desenvolvimento da Pedreira da Aninga da Carobeira - tais como os pátios de estocagem de rocha, canteiro de obras, peneiramento e área para disposição de solo orgânico -, cobre uma área total de 48,31 ha (**Quadro 2**). Tal área abriga fitofisionomias predominantemente arbóreas de cabruca, cabruca abandonada/capoeira e floresta ombrófila em estágio médio e inicial de regeneração. Um maior detalhamento dessas áreas a serem suprimidas encontra-se descrito no Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, constante da Parte II do **Apêndice 4**.

**Quadro 2 - Fitofisionomias a serem suprimidas pela instalação das estruturas da Pedreira Aninga da Carobeira**

Cobertura\Estrutura	Cava	Área de depósito de solo orgânico	Estoque 2	Peneiramento	Estoque 1	Canteiro de obras
Cabruca (ha)	0,62	8,29	6,78	3,99	13,66	4,24
Cabruca Abandonada/Capoeira (ha)	0,26	-	-	-	-	-
Floresta Ombrófila em estágio inicial de regeneração (ha)	5,45	-	-	-	-	-
Floresta Ombrófila em estágio médio de regeneração (ha)	5,03	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>11,4</b>	<b>8,3</b>	<b>6,8</b>	<b>4,0</b>	<b>13,7</b>	<b>4,2</b>

PT 154/2011 - Comentário 22 – página 18, parágrafo 8.

*A ausência de um estudo mais consistente pode influenciar na identificação dos impactos ambientais associados ao empreendimento.*

Resposta:

O Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira (parte II do **Apêndice 4**) apresenta um conjunto de informações mais específicas na área de entorno da Pedreira Aninga da Carobeira, a fim de possibilitar uma compreensão mais consistente do contexto ambiental da área onde esta se localizará. Neste estudo são apresentados os diagnósticos ambientais solicitados pelo Parecer Técnico nº. 154/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA, análise integrada, prognóstico temático, avaliação de impactos, medidas mitigadoras e programas ambientais para a Pedreira.

PT 154/2011 - Comentário 23 – páginas 18 e 19, parágrafos 9 e 1.

*Apesar de a localização da Pedreira Aninga da Carobeira não ser apresentada em grande parte dos mapas constantes no EIA, sobretudo nos que tratam do diagnóstico do meio físico (Tomo II –*

*Volume 5), pelo que se pôde depreender da figura 03 (Página 6 do Anexo 07 “Relatório Extraordinário – Relatório Preliminar para Fornecimento de Rocha”, Protocolo Ibama no 02001.059635/2011-08) a referida pedra localiza-se dentro do que foi definido no EIA como Área Diretamente Afetada pelo empreendimento Porto Sul. Sendo assim, espera-se que todos os estudos e análises solicitadas no Termo de Referência do Ibama tenham sido atendidos no EIA/RIMA apresentado e que encontra-se em processo de análise pela equipe de Analistas Ambientais da COPAH/DILIC.*

Resposta:

Embora o EIA tenha apresentado as informações solicitadas no Termo de Referência do IBAMA, na parte II do **Apêndice 4** apresenta-se um Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, onde são reunidas as informações mais especificamente atualizadas na área de entorno da Pedreira Aninga da Carobeira, a fim de possibilitar uma compreensão mais consistente do contexto ambiental da área onde se localizará esta atividade. Neste estudo são apresentados os diagnósticos ambientais solicitados pelo Parecer Técnico nº. 154/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA, análise integrada, prognóstico temático, avaliação de impactos, medidas mitigadoras e programas ambientais para a Pedreira.

PT 154/2011 - Comentário 24 – página 19, parágrafo 2.

*Não obstante a Pedreira Aninga da Carobeira ser parte integrante do processo de implantação do Porto Sul em Ilhéus-BA e, considerando que do ponto de vista do licenciamento ambiental tratar-se de duas tipologias diferentes de empreendimento (Porto e Mineração), entende-se que todos os estudos referentes a este empreendimento deveriam ser tratados em capítulo específico do EIA, contendo todas as informações necessárias a tomada de decisão acerca de sua viabilidade ambiental (caracterização DO EMPREENDIMENTO; DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO; Análise Integrada; Avaliação de Impacto Ambiental; Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais; Conclusões e etc). Fato este não verificado dentre as páginas analisadas.*

Resposta:

Em atendimento a este item, foi elaborado um documento específico contendo as informações sobre o empreendimento Pedreira Aninga da Carobeira e seu contexto ambiental. Este documento é apresentado na parte II do **Apêndice 4** e denomina-se Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira. A itemização deste documento seguiu a orientação acima do IBAMA, conforme se verifica no sumário do documento transcrito a seguir. O conteúdo do documento é apresentado na **Parte II do Apêndice 4**.

## APRESENTAÇÃO

### 1. OBJETO

### 2. OBJETIVOS

### 3. CONCEITOS, DEFINIÇÕES E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

### 5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### 6.1 MEIO FÍSICO

##### 6.1.1 Clima e Meteorologia

##### 6.1.2 Geomorfologia

##### 6.1.3 Pedologia

##### 6.1.4 Geologia

##### 6.1.5 Espeleologia

##### 6.1.6 Hidrologia

##### 6.1.7 Hidrogeologia

##### 6.1.8 Qualidade das Águas

##### 6.1.9 Qualidade do Ar

##### 6.1.10 Ruído e Vibração

#### 6.2 MEIO BIÓTICO

#### 6.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

### 7. ANÁLISE INTEGRADA

### 8. PROGNÓSTICO TEMÁTICO

### 9. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### 10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

### 11. CONCLUSÕES

### 12. BIBLIOGRAFIA

### 13. EQUIPE TÉCNICA

### ANEXOS

PT 154/2011 - Comentário 25 – páginas 19 a 24, parágrafo 3 em diante.

*Sendo assim, recomenda-se então que o empreendedor seja oficiado a rerepresentar a “Caracterização do Empreendimento” e de forma a sanar as questões apontadas neste Parecer. Para um melhor entendimento das informações acerca do empreendimento, recomenda-se que o empreendedor compile todas as informações pertinentes à Pedreira Aninga da Carobeira, que por vezes possam estar em diferentes locais ao longo do EIA/RIMA do Porto Sul, rerepresentando-as de forma itemizada, atendendo a no mínimo os seguintes itens:*

✓ *Caracterização do Empreendimento*

Resposta:

O Capítulo 5 do Estudo de Avaliação Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira, apresentado na Parte II do Apêndice 4, encontra-se estruturado forma a obedecer ao sequenciamento do Parecer Técnico 154/2011 da COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA.

PT 154/2011 - Comentário 41 – página 24, parágrafos 1 a 5.

*No entanto, quando da análise dos documentos que trata este Parecer, observou-se ausência de uma série de informações no que de certa forma relacionam-se ao Diagnóstico Ambiental do Meio Físico sobretudo aos aspectos geológicos, geomorfológicos, Pedológicos e hidrogeológicos. Sendo assim, recomenda-se que o empreendedor seja oficiado a apresentar as informações itemizadas abaixo. Ressalta-se que os demais estudos do Diagnóstico Ambiental para os meios físico (clima e meteorologia, qualidade do ar, ruído e vibração, hidrologia, qualidade e uso dos corpos d'água e etc), biótico e socioeconômico, relacionados à Pedreira Aninga da Carobeira, deverão ser avaliados pelos Analistas Ambientais da COPAH/DILIC.*

#### *Diagnóstico Ambiental Meio Físico:*

##### *I – Geomorfologia*

*Descrição da Geomorfologia da área de influência direta do empreendimento, abordando a fisiografia e morfologia do terreno, incluindo aspectos como declividade e forma do relevo.*

*Elaborar mapas geomorfológicos da área de influência, em escala adequada, com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo, levando em consideração a compartimentação da topografia geral, formas de relevo dominantes (cristas, platôs, planícies, morros e etc), a caracterização e classificação das formas de relevo quanto à sua gênese (formas cársticas, formas fluviais, formas de aplainamento etc.), características dinâmicas do relevo (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidade etc.) e caracterização de declividade.*

PT 154/2011 - Comentário 42 – página 24, parágrafos 6 a 8.

##### *II – Pedologia*

*Descrever a pedologia local – formação e tipos de solo – com apresentação de mapa de classificação dos solos, segundo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 2006), com escala adequada, baseada nas observações de campo e comparada com as cartas existentes e com ajuda das interpretações de imagens de satélite, radar, fotografias aéreas etc..*

*Descrever e mapear as áreas mais propensas ao desenvolvimento de processos erosivos.*

PT 154/2011 - Comentário 43 – páginas 24 e 25, parágrafos 9 a 11, 1 e 2.

### **III – Geologia**

*Apresentar descrição da Geologia da área de influência direta do empreendimento, abordando a geologia estrutural, petrologia e estratigrafia.*

*Elaborar mapas e perfis geológicos da área de influência direta do empreendimento, em escala adequada à visualização, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas, observações de campo, entre outros. A carta geológica deverá apontar possíveis áreas de instabilidade geológica, identificando áreas de risco para deslizamento e/ou desmoronamento, propensão à erosão, assoreamento, quedas de blocos etc.*

*Informar a composição mineralógica das rochas a serem lavradas e das rochas encaixantes, indicando a presença ou não de minerais em quantidades significativas, que possam causar algum tipo de degradação ambiental a curto, médio e longo prazo, como por exemplo sulfetos, minerais radioativos etc...*

PT 154/2011 - Comentário 44 – página 25, parágrafos 3 a 5.

### **IV - Uso das Águas Superficiais e/ou Subterrâneas**

*Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de influência direta do projeto, especialmente nos locais de captação de água (para suprir o empreendimento), suas demandas atuais e futuras em termos quantitativos e qualitativos, bem como a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas.*

*Os usos da água devem ser descritos em ordem de prioridade, tais como abastecimento doméstico e industrial, diluição de despejos, irrigação, lazer, pesca, aquicultura, dessedentação de animais etc..*

PT 154/2011 - Comentários 45 e 46 – páginas 25 a 27, parágrafos 6, 7 e 8.

### **V – Hidrogeologia**

*Diagnosticar a situação atual dos recursos hídricos subterrâneos nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento. Neste tópico o empreendedor deverá fazer uma caracterização geral dos aquíferos presentes na AID e AII (baseado nos critérios estabelecidos na Resolução CONAMA n°396/2008), identificar e descrever os diferentes usos das águas subterrâneas, as demandas atuais e futuras, quantitativa e qualitativamente, a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas, e apresentar outras informações que entender serem pertinentes. Os dados deverão também ser apresentados em mapas.*

*Fazer a caracterização da hidrogeologia da área de influência direta do empreendimento, atendendo aos seguintes itens descritos abaixo:*

*a) caracterizar os aquíferos: área de ocorrência, tipo, geometria, litologia, estruturas geológicas, propriedades físicas (espessura, área de distribuição, porosidade, porosidade efetiva, etc) e hidrodinâmicas (K, T, S, vazões médias, capacidade específica) e outros aspectos do(s) aquífero(s) presente(s), estabelecendo a relação das águas subterrâneas com as superficiais;*

*b) caso os estudos ambientais (caracterização dos aquíferos e outros correlacionados) demonstrem que haverá rebaixamento de aquífero em decorrência da instalação e/ou operação do empreendimento, deve-se fazer um detalhamento dos parâmetros hidrodinâmicos (dados primários medidos nos aquíferos da área de influência do empreendimento). Para isso, realizar ensaios in situ para a zona não saturada, e realizar teste de aquífero (ensaio de bombeamento) para zona saturada. Para a determinação dos parâmetros hidrodinâmicos o empreendedor deve estabelecer um número mínimo de pontos de coleta, que estejam abrangidos na área de influência direta do empreendimento (se valer de pelo menos três poços tubulares na área de influência direta do empreendimento e estabelecer um número mínimo de pontos para caracterização e monitoramento da piezometria dos aquíferos);*

*c) fazer o levantamento dos poços de bombeamento registrados, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação de bombas, controle de produção, controle de nível dinâmico e qualidade da água;*

*d) caracterizar a piezometria dos aquíferos e sua rede de monitoramento na área de influência direta do empreendimento;*

*e) realizar o mapeamento das nascentes e vazão das mesmas situadas dentro da área de influência direta do empreendimento;*

*f) apresentar mapa potenciométrico dos aquíferos, com indicação do fluxo subterrâneo;*

*g) fazer a Modelagem Conceitual (com base em dados primários) dos recursos hídricos para análise da interconexão de aquíferos e cursos d'água;*

*h) determinar, em cartas hidrogeológicas, as áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes.*

*i) caracterizar e enquadrar as águas subterrâneas, considerando a Resolução CONAMA nº 396/2008. Este estudo deve determinar os valores de background ou baseline dos componentes químicos das águas e deverá basear os futuros programas ambientais com relação à qualidade química das águas subterrâneas;*

*Caso os estudos ambientais (caracterização dos aquíferos e outros correlacionados) demonstrem que haverá rebaixamento de aquífero em decorrência da instalação e/ou operação do empreendimento, deve-se:*

*j) apresentar o cálculo das reservas permanentes, reguladoras, exploráveis e totais. A metodologia de estimativas das reservas*

*hídricas deve ser descrita e discutida. Caso se opte por métodos baseados em balanço hídrico os dados devem ser apresentados;*  
*k) fazer a análise da relação disponibilidade versus demanda dos recursos hídricos subterrâneos, levando em consideração o cálculo das reservas permanentes, reguladoras, explotáveis e totais e os cenários atual e futuro;*  
*l) estabelecer cenários de exploração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos para todas as etapas do empreendimento (instalação, operação, descomissionamento e recuperação das áreas degradadas);*

**Observações:**

*i. os cenários devem ser construídos levando-se em consideração as possíveis mudanças no regime hídrico superficial e subterrâneo a nível local e regional;*  
*ii. os cenários devem contemplar informações como vazões esperadas, regime de exploração, além de outros fatores pertinentes a boa caracterização das possíveis interferências do empreendimento sobre os recursos hídricos;*  
*iii. os cenários devem ser construídos levando-se em consideração os fatores sustentabilidade e usos múltiplos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos locais.*

*m) para casos específicos, em função de particularidades dos empreendimentos (ex: mina subterrânea, mina a céu aberto, túneis, drenagem de estradas, instalação de grandes galpões ou pátios de estacionamento, etc), deverão ser elaborados estudos particulares, de acordo com as especificidades do empreendimento, tais como:*

*i. plano de rebaixamento, com instalação de poços de monitoramento e determinação das vazões de deságue;*  
*ii. determinação da capacidade de suporte da drenagem superficial que recebe as águas de deságue;*  
*iii. proposição de projetos de recarga artificial para os casos em que a área impermeabilizada é ampla e em que as atividades potencialmente poluidoras são desenvolvidas sobre as principais áreas de recarga (deve ser comprovada a qualidade da água a ser infiltrada para evitar a contaminação do aquífero);*  
*iv. determinação dos raios dos cones de depressão em casos em que ocorram conflitos potenciais de usuários de águas subterrâneas e superficiais;*  
*v. outros estudos específicos.*

PT 154/2011 - Comentário 47 – página 7, parágrafos 7 e 8.

#### **VI - Patrimônio Espeleológico**

*Considerando a possibilidade de ocorrência de sítios espeleológicos na área de estudo do projeto, deverão ser efetuadas campanhas de campo na AID para esta verificação. O tema sobre patrimônio espeleológico, caso se confirme a ocorrência de sítios, observará as*

*diretrizes da legislação, sobretudo o que preconiza o Decreto n° 6.640, de 07 de novembro de 2008, e a Instrução Normativa n° 02, do MMA, de 20 de agosto de 2009, além das diretrizes do Termo de Referência desenvolvido pelo Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV (Instituto Chico Mendes).*

PT 154/2011 - Comentário 48 – página 27, parágrafo 9.

*Por fim recomenda-se que o empreendedor apresente, especificamente para o empreendimento Pedreira Aninga da Carobeira: Análise Integrada; Avaliação de Impacto Ambiental; Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais; Conclusões (conforme o que preconiza o Termo de Referência emitido pelo Ibama para o Porto Sul).*

Resposta:

Em resposta aos comentários 41 a 48, ressalta-se que as informações solicitadas do Meio Físico (especificamente relacionadas aos aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrogeológicos) são apresentadas no item 6.1 do Estudo de Caracterização Ambiental da Pedreira Aninga da Carobeira (parte II do **Apêndice 4**). Além dos temas mencionados, também foram reunidos neste documento informações sobre outros aspectos do meio físico e flora terrestre, considerados relevantes e específicos do contexto da Pedreira Aninga da Carobeira, a fim de possibilitar a tomada de decisão do IBAMA quanto à viabilidade conceitual e locacional desta Pedreira, como parte integrante da infraestrutura do projeto Porto Sul.

▪ **Comentário 173 – página 72, parágrafo 1**

*Encaminhar ao IBAMA a identificação atualizada da situação dos processos minerários (DNPM) que interferem na ADA do empreendimento, nas Áreas de Preservação Permanente - APP e no Polígono de Desapropriação do empreendimento.*

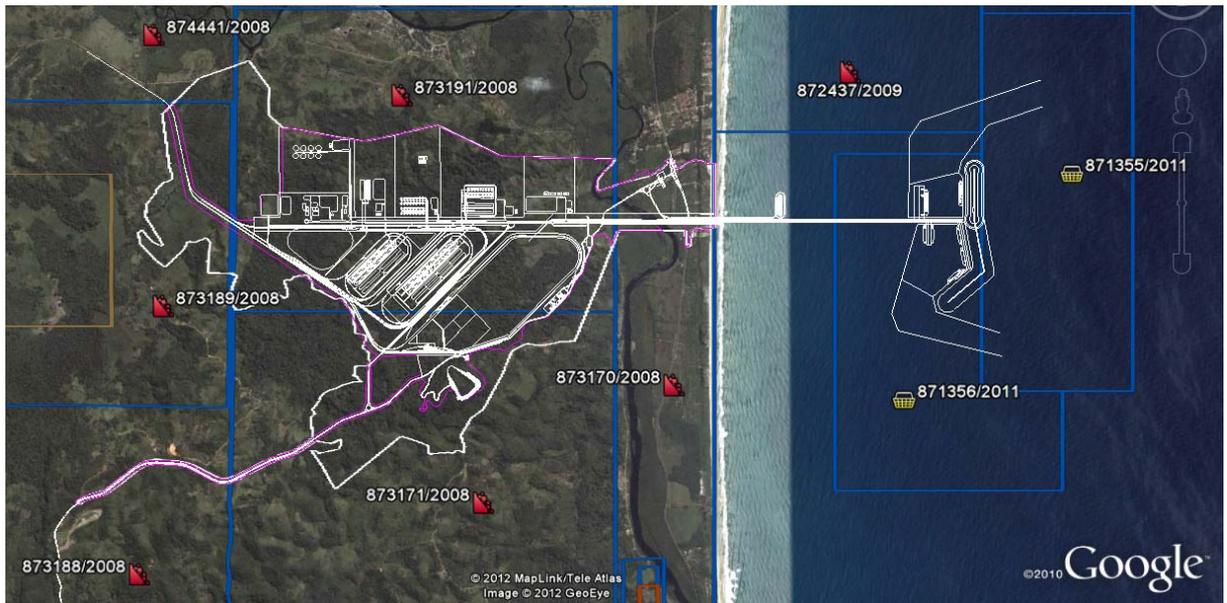
▪ **Resposta ao Comentário 173:**

Foi consultado o DNPM e no Quadro abaixo são listados os processos minerários que interferem no Polígono de Desapropriação do empreendimento, que contém a ADA e as áreas de preservação permanente (**Quadro 1**):

**Quadro 1 - Títulos Minerários Sobrepostos à Área Diretamente Afetada do Porto Sul (Aritaguá)  
Consulta ao DNPM em 13/04/2012**

Processo	Atributo	Número	Ano	Área (ha)	Fase	Último Evento	Titular	Substância	Uso	UF
<a href="#">874441/2008</a>	On-shore	874441	2008	1999,38	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 24/08/2011	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">873189/2008</a>	On-shore	873189	2008	1697,26	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 24/08/2011	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">873188/2008</a>	On-shore	873188	2008	1922,14	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 24/08/2011	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">873171/2008</a>	On-shore	873171	2008	2000	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	214 - AUT PESQ/COMUNICACAO OCORR OUTRA SUBSTANCI EM 17/08/2011	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">873170/2008</a>	On-shore	873170	2008	1695,84	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	265 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARÁ SOLICITADO EM 01/03/2012	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">872437/2009</a>	Off-shore	872437	2009	1993,92	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 31/01/2012	Eire Mineração Ltda	MINÉRIO DE FERRO	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">871356/2011</a>	On-shore	871356	2011	994,55	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 31/01/2012	Pedreira Iguape Ltda	CONCHAS CALCÁRIAS	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">871356/2011</a>	Off-shore	871356	2011	994,55	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 31/01/2012	Pedreira Iguape Ltda	CONCHAS CALCÁRIAS	INDUSTRIAL	BA
<a href="#">871355/2011</a>	Off-shore	871355	2011	999,07	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 11/01/2012	Pedreira Iguape Ltda	CONCHAS CALCÁRIAS	INDUSTRIAL	BA

A **Figura 1** abaixo demonstra a disposição desses direitos minerários em relação à Poligonal de Desapropriação do Porto Sul:



**Figura 1 - Disposição de Direitos Minerários em Relação à Poligonal de Desapropriação do Porto Sul**

▪ **Comentário174 – página 72, parágrafo 1.**

*Encaminhar ao IBAMA a solicitação feita ao DNPM do bloqueio das solicitações de novas pesquisas minerais, nas áreas do item anterior, bem como proceder à solicitação de cancelamento dos processos minerários, por meio da assinatura dos Termos de Renúncia, daqueles em fase autorização de pesquisa mineral.*

▪ **Resposta ao Comentário174:**

O Derba encaminhou ao DNPM ofício solicitando o bloqueio de áreas e de solicitação de renúncia da área em 24 de abril de 2012, recebido pelo DNPM em 27/04/12, como mostra a **Figura 1** a seguir. Esse documento será protocolizado para apensar-se ao processo de Licenciamento ambiental do Porto Sul conjuntamente a este documento



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA  
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA  
Diretoria de Projetos e Programas Especiais

DPE – OF – 115/12

Salvador, 24 de abril de 2012.

**Departamento Nacional de Produção Mineral**

**Sr. Danilo Mário Behrens Correia**

**Superintendente**

Senhor Superintendente,

Entre os investimentos planejados para o Estado da Bahia, destaca-se o Porto Sul, na região de Aritaguá, Município de Ilhéus, que através da articulação com a Ferrovia Oeste-Leste irá promover o desenvolvimento regional, fortalecendo e criando oportunidades para os Municípios do seu entorno.

Com esta perspectiva, foi contratado o Plano Diretor e de Desenvolvimento, publicado Decreto de Utilidade Pública e, o Empreendimento Porto Sul está sendo licenciado junto ao IBAMA, sob o numero 02001.003031/2009-84.

Visando evitar que pesquisas minerais interfiram na Área Diretamente Afetada do Porto Sul (meio terrestre e meio marítimo), solicitamos à V.Sa o Bloqueio de Requerimentos para Novas Pesquisas Minerais na área da Poligonal terrestre definida pelo Decreto nº 13.916, de 13 de abril de 2012, e na área marítima definida pelas coordenadas anexas, bem como proceder à solicitação de cancelamento das interferências dos processos minerários existentes, com as referidas poligonais.

Certos da atenção dispensada ao nosso pleito, agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,



**ANNA CHRISTINA CRUZ DIAS**

Diretora de Projetos e Programas Especiais - DPE

*Recebi 27/04/20*  
*MS*

- **Comentário 175 – página 72, parágrafo 1.**

*Esclarecer sobre a existência de atividades de exploração minerárias, eventualmente não regularizadas.*

- **Resposta ao Comentário 175:**

A afirmativa no EIA que “Existem sim, cicatrizes de extração de areia registrando esta atividade no passado, de forma informal, sem, contudo possuir qualquer registro e regularização junto aos órgãos competentes refere-se a uma série de pequenas frentes de extração de material de empréstimo para construção civil, (areia, cascalho, arenoso, solo) e para a recuperação de estradas que foram identificadas ao longo da AID e AII, feitas no passado e que hoje constituem passivos ambientais. As fotos postadas a seguir mostram alguns destes locais.

As **Figuras 1 e 2** retratam ao norte, na região da Tulha, locais onde foram retiradas areias e arenosos, registrando a extração pretéritas, mas com marcas de atividade recente.

As **Figuras 3 e 4** mostram, também na região da Tulha, grandes cortes onde foram explotados areias e cascalhos no passado, constituindo passivos ambientais.

As **Figuras 5 e 6** mostram cicatrizes de explorações de areias e arenosos realizadas no passado, localizados na região do Litoral Sul de Ilhéus, constituindo atualmente grandes passivos ambientais.

As **Figuras 7, 8 e 9** referem-se a extração de solo e cascalho que foi feita, provavelmente, para ser utilizado como aterro e na recuperação do pavimento de estrada, localizada em cortes da estrada Aritaguá - Sambaituba e no perímetro urbano de Sambaituba.

As **Figuras 10, 11 e 12**, retratam áreas de empréstimo localizadas na estrada do Lixão e de acesso às localidades de Lava Pés e Ribeira das Pedras e Santa Rita.

**Figura 13:** Mostra um corte de antiga pedreira localizada a norte de Ilhéus na margem direita da estrada Ilhéus Aritaguá.



**Figuras 1 e 2 - Extração de Areia na Região da Tulha, parte Superior da Serra nas Margens da Estrada para os Povoados de Retiro a Aderno, com marcas de Recente Atividade**



**Figuras 3 e 4 - Litoral Norte, na Região da Tulha: Passivos com Cicatrizes de Exploração de Material Arenoso, Areia e Cascalho**



**Figuras 5 e 6 - Coord. UTM: 24L; 495740 / 8350201. Litoral Sul de Ilhéus: Passivo de Antiga Extração de Material de Empréstimo (Areia e Arenoso)**



**Foto 7 - Coordenadas: 489029 / 8379517 Área Urbana de Sambaituba**



**Figuras 8 e 9 - Coordenadas: 489632, 8379231, entre Aritagua E Sambaituba**



**Figura 10 - Coordenadas; 485775/8374361 Localizado na Margem da Estrada depois do Lixão**



**Figura 11 - Coordenadas: 485995 / 8374277 - Jazida de Cascalho, em Avançado Estágio de Erosão. Estrada da Cascalheira depois do Lixão**



**Foto 12 - Coordenadas; 482179/8374086. Estrada para Lava Pés e Ribeira das Pedras e Santa Rita**



**Foto 13 - Pedreira Antiga Localizada a Norte de Ilhéus na Margem Direita da Estrada Ilhéus Aritaguá**

▪ **Comentário 176 – página 73, parágrafo 4.**

*Apresentar os mapeamentos que geraram o mapa do “Grau de Potencialidade Espeleológica da Área de Estudo”, de acordo com a conformação descrita no EIA;*

▪ **Resposta ao Comentário 176:**

O estudo espeleológico realizado na área do empreendimento Porto Sul consistiu de uma prospecção espeleológica, realizada através de caminhamento sistemático em campo, segundo métodos e critérios sugeridos no documento Orientações básicas a realização de estudos espeleológicos e em conformidade com o manual II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental. Tais documentos, foram elaborados pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), através do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de

Cavernas (CECAV) e em parceria com especialistas da sociedade civil organizada. Ambos disponíveis em <http://www.icmbio.gob.br/cecav>.

A potencialidade para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas consistiu de uma avaliação pré-campo, cujo objetivo foi o de auxiliar o planejamento de campanha de campo da prospecção acima referida, não substituindo de forma alguma o caminhamento sistemático, exigência de todos os Órgãos de Meio Ambiente (OEMAs) responsáveis pelo Licenciamento Ambiental de empreendimentos potencialmente causadores de impacto no meio ambiente.

Buscando atender aos esclarecimentos solicitados pelo Parecer nº 09/2012, apresentamos no **Apêndice 8** as bases cartográficas utilizadas na elaboração do mapa “Grau de Potencialidade Espeleológica da Área de Estudo”, detalhando a metodologia utilizada em sua elaboração. São eles Mapa Geológico Simplificado da Área do Empreendimento (Fonte: CPRM, 2004), Mapa Hipsométrico da Área do Empreendimento (Fonte: SRTM, 2012) e Mapa de Declividade da Área do Empreendimento (Fonte: SRTM, 2012).

▪ **Comentário 177 – página 73, parágrafo 4.**

*Especificar e a caracterizar as possíveis áreas de empréstimo e de descarte de materiais que devem ser utilizadas.*

▪ **Resposta ao Comentário 177:**

A resposta a este comentário já foi contemplada pela resposta ao Comentário 171.

▪ **Comentário 178 – página 73, parágrafo 11.**

*Não ficou claro como se deu a caracterização da região quanto sua situação atual diante deste tipo de problemática, a qual pode constituir-se como um dos principais fatores de incômodo socioambiental caso não sejam efetivados todos os controles operativos rigorosamente, partindo da origem do insumo (minas) e até sua disposição final (navios).*

▪ **Resposta ao Comentário 178:**

O Estudo de Qualidade do Ar foi desenvolvido com o objetivo principal de avaliar os impactos sobre a qualidade do ar decorrentes da implantação do Porto Sul na região de Aritaguá em Ilhéus-BA. Para tanto foram realizados o diagnóstico e o prognóstico da área de influência do empreendimento, considerando os aspectos de conformidade legal dos principais poluentes de interesse, com o intuito final de estabelecer estratégias para o controle e a preservação da qualidade do ar.

O diagnóstico da qualidade do ar se deu por meio de medições ambientais dos parâmetros partículas totais em suspensão (PTS), partículas menores que 10 µm (PM10), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), expressos como NO<sub>2</sub>, além de parâmetros de meteorologia como direção e velocidade do vento, temperatura, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e precipitação. As medições ambientais foram realizadas em três locais estratégicos: Estação São Jorge, Estação São José e Estação Juerana. Para determinação dos pontos de monitoramento, foi realizada uma visita técnica à região de estudo com o objetivo de reconhecer a área e observar aspectos topográficos e meteorológicos nas localidades identificadas como possíveis pontos de monitoramento. Além de estabelecer os pontos de

monitoramento, foi possível observar fatores ou atributos que pudessem ser incorporados ao estudo de qualidade do ar tanto na identificação de fontes emissoras importantes quanto na identificação de receptores discretos.

O Prognóstico da qualidade do ar foi realizado com a utilização de modelo matemático para simulação da dispersão de poluentes na atmosfera, o sistema AERMOD, homologado pela Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana (US EPA) e amplamente aplicado a problemas de poluição do ar em diversos estudos ao redor do mundo.

Inicialmente, é elaborado o inventário de fontes contendo todas as emissões das movimentações dos materiais manuseados no Porto Sul. Esse inventário baseia-se nos fatores de emissões encontrados no AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) da US EPA.

Os modelos regulatórios permitem uso de fontes pontuais, como chaminés, tipo volume, como tanques, ou tipo área, com duas dimensões de importância.

Após elaboração do inventário de fontes, é feita a inserção das fontes no modelo de simulação de dispersão adotado. As fontes foram agrupadas como fontes do tipo área, e as emissões de todas as movimentações foram homogeneizadas dentro da área criada, ou seja, existem sete fontes do tipo área criadas, são elas: Pátio de Minério de Ferro BAMIN, Pátio de Minério de Ferro Porto Público, Silo de Fertilizante, Silo de Clínquer, Silo de Soja, Ponte de Acesso e Pier de Carregamento e Descarregamento.

Finalizado o processo de inserção das fontes no modelo, é realizado o processamento dos dados meteorológicos e topográficos que servem como dados de entrada para o modelo de simulação da dispersão. Posteriormente, o modelo propriamente dito é executado para gerar os cenários de máximas concentrações e médias anuais.

Os cenários gerados pelo modelo matemático de dispersão de poluentes na atmosfera são obtidos com metodologia conservadora para prever as situações mais adversas em relação às alterações na qualidade do ar, ou seja, as movimentações são frequentes durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano, adotando a demanda máxima previstas para cada material. Dessa forma, os resultados apresentados remetem às piores situações possíveis de acontecer na região de estudo.

Os resultados e discussões do Diagnóstico e Prognóstico estão apresentados no Estudo Complementar do EIA Porto Sul - Ilhéus - Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar - CPM RT 306/11 e no Apêndice 5 deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 179 – página 74, parágrafo 5.**

*Entretanto, mesmo sendo interna à área construtiva a geração do impacto na qualidade do ar, espera-se que os controles propostos pelo empreendedor (e aqueles que virem a se tornar necessários ou requeridos pelo poder público) sejam efetivamente implementados para se garantir este tipo de qualidade ambiental. Ações do tipo controle de velocidade de tráfego e aspersão de água nas vias não pavimentadas (as que de alguma forma sejam utilizadas) são exemplos a serem implementados.*

▪ **Resposta ao Comentário 179:**

Conforme abordado na resposta anterior (**comentário 178**), no Estudo Complementar do EIA Porto Sul - Ilhéus - Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar - CPM RT 306/11 foram considerados os impactos sobre a qualidade do ar decorrente do tráfego de veículos, tanto nas áreas internas como externas à área do Porto Sul, e para os impactos identificados foram propostas medidas de controle preventivas.

▪ **Comentário 180 - página 74, parágrafo 6.**

*No caso das movimentações externas ao polígono do empreendimento, é pertinente haver o mesmo cuidado quanto à dispersão de particulados. Evitando, por exemplo, que esses materiais indesejáveis atinjam acessos públicos e comunidades, o que agravaria problemas preexistentes e traria outros transtornos relacionados a esse acréscimo de dispersão.*

▪ **Resposta ao Comentário 180:**

As medidas propostas para o controle das emissões atmosféricas, tanto na fase de implantação e operação do empreendimento, e considerando as fontes internas e externas ao polígono, foram apresentadas no documento Estudo Complementar do EIA Porto Sul - Ilhéus - Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar - CPM RT 306/11 e no **Apêndice 5** deste documento de resposta ao PT do IBAMA. Essas medidas deverão reduzir as emissões atmosféricas do empreendimento Porto Sul, contudo alguns incômodos serão percebidos principalmente nas áreas habitadas no entorno dos acessos utilizados para movimentação de cargas e pessoal. Em relação aos receptores externos a área do polígono, sujeitos às emissões de particulados nas rotinas operacionais do Porto, o prognóstico de Qualidade do Ar, elaborado com modelo de dispersão homologado pela US EPA, aponta para alterações pouco significativas na qualidade do ar da região.

▪ **Comentário 181 – página 74, parágrafo 7.**

*Porém, não se pode esquecer que deve haver monitoramento sobre a efetividade dos processos durante seu funcionamento, escolhendo localidades e ambientes sensíveis à emissão de particulados para verificação.*

▪ **Resposta ao Comentário 181:**

A Qualidade do Ar na área de influência direta do empreendimento vem sendo monitorada desde outubro de 2011, através da instalação de três estações de meteorologia e qualidade do ar, instaladas em locais estratégicos que visam inferir sobre as características da bacia atmosférica da região de estudo. A definição dos pontos de monitoramento se deu após o reconhecimento da região de estudo e identificação de pontos representativos para caracterizar a atmosfera local, de acordo com análise de especialistas.

Esta rede de monitoramento será mantida com o objetivo de acompanhar os níveis horários de concentrações dos poluentes legislados. Este monitoramento deverá fornecer dados que atuem as ações de controle durante os períodos de condições meteorológicas adversas, quando os níveis de poluentes na atmosfera estiverem representando risco à saúde pública, como também para acompanhar as tendências e mudanças na qualidade do ar devido às alterações nas emissões dos poluentes e assim auxiliar no planejamento de ações de controle.

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar contempla estas questões (**Apêndice 18**).

▪ **Comentário 182 – página 75, parágrafo 1.**

*Também foi citado no EIA que “além da vegetação que será mantida no entorno dos pátios de minérios e das peras ferroviárias do TUP BAMIN e da ZAL, também serão plantadas árvores, preferencialmente nativas. Este plantio tem como objetivo compor uma cortina arbórea no entorno do empreendimento de forma a minimizar o efeito dos ventos sobre a superfície das pilhas de produto, contribuir para a redução do arraste eólico de partículas de minério e para melhoria da paisagem decorrente da implantação do empreendimento na região. Com o mesmo objetivo, também deverá ser implantada uma cortina arbórea às margens da estrada para Sambaituba”.*

▪ **Resposta ao Comentário 182:**

A cortina arbórea atua de duas maneiras distintas que auxiliam na redução das emissões de poluentes para a atmosfera. Primeiramente, a cortina de árvores reduz a velocidade dos ventos incidentes nas áreas de manuseio e estocagem de granéis sólidos e, conseqüentemente, reduz o potencial de arreste eólico. Em segundo lugar, as árvores retêm o material particulado que por ventura atinja as folhas e troncos se depositando nessas superfícies.

A implantação de uma cortina arbórea às margens da BA-648 (estrada para Sambaituba) não se justifica devido ao curto período de utilização da mesma pelo empreendimento, nos seis primeiros meses, para transporte de pessoal e equipamentos específicos que serão utilizados nas obras de implantação do Porto Sul.

▪ **Comentário 183 – página 75, parágrafo 2.**

*Segundo o EIA, as comunidades de Aritaguá, Vila Juerana, Vila Vidal de São João, Sambaituba são as identificadas como sujeitas aos maiores potenciais de alteração, mas fortemente dependentes das condições meteorológicas incidentes e dos mecanismos de controle das emissões adotados e mantidos, o que corrobora a necessidade futura de acompanhamento sistemático sobre os sistemas de controle de poluição atmosférica e emissões. O EIA também indica bioindicadores locais que podem refletir alterações na qualidade do ar, sendo passíveis de serem usadas em monitoramentos.*

▪ **Resposta ao Comentário 183:**

Considera-se a colocação pertinente, os temas supracitados estão abordados no **Apêndice 5 – Qualidade do Ar** e as espécies bioindicadoras são apresentadas no Programa de Monitoramento de Flora e no **Apêndice 14** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 184 – página 75, parágrafo 4.**

*Entretanto, como as futuras movimentações de carga variam seus meios transportadores (não exclusivamente por esteiras, mas também por vagões, contêineres e caminhões), é interessante que se componha a descrição dos meios a serem utilizados no controle de qualidade desses veículos, no sentido de reduzir ainda mais a perda de materiais para o meio devido à ausência de coberturas ou aspersões, a furos, trincas e má junções em suas estruturas, fatores estes diretamente relacionados à dispersão de particulados no ar.*

▪ **Resposta ao Comentário 184:**

No que diz respeito ao transporte de granéis sólidos, a maior parte do material será transportado por vagões (modal ferroviário) até os pátios de estocagem e silos de armazenamento, nos quais os materiais ficarão armazenados por tempo pré-determinado. Posteriormente, o transporte será realizado por transportadores de correia até as estruturas *off-shore* nas quais os produtos serão exportados. Em menor escala, o transporte de alguns granéis sólidos, se dará através de caminhões.

Quanto aos controles que limitarão as emissões no transporte de finos por vagões graneleiros abertos, algumas ações e equipamentos são descritas no Plano Básico Ambiental do Projeto da FIOLE (Valec) – Subprograma de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas, conforme descrito a seguir:

- A obrigatoriedade de instalação e operação de equipamento para aplicação de uma solução umectante diretamente sobre a carga que será transportada em vagões graneleiros abertos, para prevenir a perda de *pellet feed* e outros granéis sólidos (p.ex. soja, fertilizantes etc) no percurso compreendido entre o embarque até o porto. O sistema deverá detectar a presença do vagão e aplicar automaticamente a solução escolhida sobre a carga, evitando a perda de solução no espaço entre vagões.
- Em relação ao controle das emissões atmosféricas decorrentes das movimentações de caminhões e veículos, são adotadas medidas reconhecidas como melhores práticas de gestão, entre elas: umectação constante do solo nas vias de tráfego, com frequência predeterminada, para abatimento na origem das emissões de material para a atmosfera, utilização de brita nas vias não pavimentadas, com o intuito de reduzir as emissões de particulados na passagem dos veículos, cobertura de caminhões que transportem material desagregado mantendo espaçamento mínimo de 10 cm entre a superfície da carga e a cobertura, instalar lavadores de pneus em locais estratégicos nas saídas dos pátios de estocagem a fim de evitar que os carros e caminhões levem material particulado para as vias de tráfego, promover a constante varredura e lavagem das vias de tráfego pavimentadas, controle de velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento, manutenções preventivas nos veículos contratados de transporte de materiais, maquinários e operários, de forma a manter os motores regulados e intervir sempre que for constatada a emissão de fumaça fora do normal, através do Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Veículos movidos a óleo Diesel quanto à Emissão de Fumaça Preta (Portaria IBAMA Nº 85/96 e Resoluções CONAMA 07/93, 16/95 e 251/99).

Além das medidas supracitadas está previsto que o Porto Sul irá operar os sistemas de controle de emissões atmosféricas de forma regular, realizando manutenções periódicas nos sistemas de controle de emissões de material particulado, mantendo-se o nível de desempenho garantido pelo seu fabricante. Serão instalados sistemas de aspersão de água sobre as pilhas

de minério, através de canhões aspersores distribuídos pelo pátio de estocagem, as casas de transferências serão enclausuradas para controle, principalmente da operação relacionada ao manuseio de grãos (soja), clínquer e fertilizantes, materiais estes cuja qualidade pode ficar comprometida pela adoção do processo de aspersão, além da adoção de Filtros de Manga para retenção do pó gerado nas transferências dos transportadores de correia.

Todas as medidas supracitadas foram contempladas no Estudo Complementar do EIA Porto Sul – Ilhéus – Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar – CPM RT 306/11 e são apresentadas no **Apêndice 3** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 185 – página 75, parágrafo 5.**

*Ainda sobre esse tema, a Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) apresentou de maneira aparentemente satisfatória a listagem de processos e tarefas do empreendimento e as suas possíveis interferências com fatores socioambientais, detectando aqueles possíveis geradores de alteração na qualidade do ar (dentre outros). Também foi apresentado a caracterização deste impacto, as ações que o geram, sua descrição, valoração, medidas mitigadoras e o programa ambiental associado: Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibrações da Construção (tal programa também é correlato a outros impactos, tanto na instalação quanto na operação do Porto). A descrição deste Programa, de uma maneira geral, aborda corretamente este impacto negativo, reconhecendo sua relevância. Como não ficou claro um inventário ou modelagem de dispersão dos impactos desse Programa (no caso de dispersão de MPS, ruídos e vibrações não controlados e controlados), é recomendado que estes prognósticos/estimativas sejam motivo de complementação ao EIA. Isso, visto a necessidade específica em se conhecer previamente aquilo (a dinâmica) do que se vai monitorar e onde, preferencialmente, se deve realizar os monitoramentos (nos locais mais sensíveis, devendo se iniciar juntamente ao início das obras, se convertendo em respostas mais sobre o quão efetivo estará ocorrendo por parte do empreendedor a aplicação das medidas mitigadoras, elencadas na AIA, e a preservação da qualidade ambiental). Pois, estes são tipos de impactos que devem ser mitigados logo nos primeiros momentos de sua geração, já que a correção a danos causados pode ser de grande complexidade.*

▪ **Resposta ao Comentário 185:**

O Estudo Complementar do EIA Porto Sul – Ilhéus – Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar – CPM RT 306/11, apresentado no **Apêndice 5**, contempla o monitoramento dos poluentes de interesse (para definição de um cenário background), além do inventário das fontes de poluição do Porto Sul e a modelagem matemática de dispersão desses poluentes na atmosfera.

O inventário das fontes de poluição do Porto Sul foi elaborado considerando a movimentação de todos os materiais manuseados no porto. Para cálculo das taxas de emissões foram adotados os fatores de emissões encontrados no AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) da US EPA. Um fator de emissão é um valor representativo que tende a relacionar a quantidade de poluente emitida com a atividade ligada ao lançamento do poluente. Esses fatores são usualmente expressos como massa do poluente dividido por uma unidade de massa, volume, distância ou duração da atividade emissora de poluentes (ex. quilograma de partícula emitida por tonelada de carvão queimado). Esses fatores facilitam a estimativa de emissões das fontes de poluição do ar.

A modelagem matemática da dispersão de poluentes na atmosfera foi realizada com o modelo AERMOD, homologado pela US EPA, na qual foram simulados diversos cenários com os parâmetros PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, além de estudos complementares para observar a deposição do material particulado na região de estudo. Já o monitoramento da qualidade do ar vem sendo realizado desde 19/09/2011 em três locais apontados por especialistas em poluição atmosférica com amostragens em intervalos a cada seis dias para os parâmetros PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>. Nessas localidades também são monitorados os parâmetros meteorológicos que auxiliam nas conclusões do monitoramento da qualidade do ar.

A avaliação do cenário de interferência de ruído e vibração do Porto Sul considera os aspectos específicos das atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento e a potencialidade dos efeitos sentidos pela comunidade durante as fases de implantação e operação do projeto.

A consolidação integrada dos aspectos locacionais do meio físico da região com as atividades emissoras de ruído e vibração previstas no empreendimento, aliada à fundamentação técnica e às características específicas dos receptores do entorno, resultou no desenvolvimento projetional do cenário de ruído e de vibração do Porto Sul.

Nesse contexto, foi elaborado o **Estudo de Ruídos e Vibrações** do Porto Sul (**Parte II - Apêndice 6**), de caráter preliminar, no qual foram caracterizados os efeitos passíveis de ocorrer tanto no que tange ao ruído quanto à vibração, a partir da identificação dos potenciais receptores. Como os dados apresentados neste Estudo são de natureza qualitativa, daí seu caráter preliminar, será por meio da implantação do Plano de Monitoramento proposto no referido estudo que se fará possível confirmar o nível de criticidade preliminarmente atribuído a cada uma das fontes receptoras.

Diante do exposto, a partir dos potenciais efeitos sentidos nos receptores, foram evidenciadas nove atividades associadas, direta ou indiretamente, ao Porto Sul passível de criticidade no tocante a ruído e vibração face às exigências legais pertinentes; a saber: (1) ponte *onshore-offshore*, (2) canteiro de obras *offshore*, (3) incremento de tráfego na rodovia BA-648, (4) incremento de tráfego na rodovia BA-001, (5) pátio e oficinas de manutenção de vagões e de locomotivas, (6) Pedreira Aninga da Carobeira, (7) acesso ferroviário, (8) incremento de tráfego na rodovia BA-262, (9) incremento de tráfego na Estrada Municipal do Itariri / Acesso ao Porto Sul.

Para cada um dos nove processos foram identificados os potenciais receptores do entorno passíveis de serem significativamente afetados no que diz respeito à ruído e vibração e avaliadas as respectivas fragilidades relativas ao tema. Diante das fragilidades dos receptores, foram desenvolvidas ações a serem adequadamente implantadas pelo empreendimento de forma a solucionar e/ou atenuar os impactos, priorizando-se a atuação preventiva.

A seguir são apresentadas as principais ações de mitigação e controle previstas a cada uma das nove fontes emissoras de **Estudo de Ruídos e Vibrações** do Porto Sul.

#### **Quanto à Pedreira Aninga da Carobeira**

A compatibilização do Plano de Fogo da Pedreira Aninga da Carobeira com o respectivo Plano de Monitoramento de Ruído e de Vibrações específico para a Pedreira, é uma das ações

de caráter preventivo que será adotada pelo empreendimento com vistas ao atendimento aos limites normativos. Maiores detalhes referentes ao prognóstico e às ações de controle e/ou de mitigação da Pedreira Aninga da Carobeira podem ser encontrados, respectivamente, no **Estudo de Ruídos e Vibrações (Parte II do Apêndice 6)**, bem como no Estudo Ambiental da Pedreira (**parte II do Apêndice 4**).

#### **Quanto à Estrada Municipal do Itariri e Acesso ao Porto Sul**

A presença esparsa de residências nas proximidades da Estrada Municipal do Itariri e Acesso ao Porto Sul exige atenção especial. Neste contexto, será implantada a faixa de domínio de 30 metros para esta via rodoviária, a qual corresponde a uma faixa *non aedificandi*. Ou seja, trata-se de uma faixa de segurança entre a pista e toda e qualquer edificação existente. A via de acesso será asfaltada para minimizar as irregularidades na pista, e a velocidade máxima será limitada a 60 km/h. O conjunto das ações de requalificação deste acesso resultará na minimização dos efeitos passíveis de serem sentidos pela estrutura das edificações lindeiras, devido à vibração gerada pelo incremento do fluxo de veículos neste acesso, incluindo-se os “veículos pesados“. No caso de ruído, quando necessário, serão implantadas barreiras acústicas em locais específicos de forma a atender às exigências definidas na norma ABNT NBR-10151. Conforme mencionado no **Estudo de Ruídos e Vibrações**, estas barreiras podem ser representadas pelo plantio de espécies arbóreas de forma a conformar uma área de *buffer* passível de atenuar a propagação das ondas sonoras. Maiores detalhes referentes ao prognóstico e às ações de controle e/ou de mitigação associadas a este acesso podem ser encontrados no **Estudo de Ruídos e Vibrações**.

#### **Quanto à intensificação do tráfego de veículos na BA-001 e na BA-262**

No caso das rodovias BA-001 e BA-262, o acréscimo do fluxo de veículos em decorrência do empreendimento pode alterar o nível de conforto acústico existente nas comunidades lindeiras às estradas. Ações como a constante e adequada manutenção da pista e controle de velocidade dos veículos associados ao empreendimento, serão adotadas como forma de minimizar a vibração referente ao acréscimo do fluxo rodoviário. Nos locais em que se fizerem necessárias, barreiras acústicas serão implantadas para assegurar o cumprimento da norma ABNT NBR-10151. O detalhamento do prognóstico e das ações de controle e/ou de mitigação na BA-001 e BA-262 podem ser encontrados, no **Estudo de Ruídos e Vibrações**.

#### **Quanto à intensificação do tráfego de veículos na BA-648.**

A rodovia BA-648 é caracterizada por trechos compostos de edificações simples e de baixa rigidez estrutural à margem da estrada - principalmente em Aritaguá, São João de Aritaguá, vila Vidal e Iguape -, e pela proximidade das moradias com a pista. Estas condições conferem fragilidade especial à utilização desta rodovia, tornando necessárias ações especiais de controle e/ou de mitigação para assegurar sua utilização pelo empreendimento, em conformidade com os padrões de segurança associados.

Ciente deste cenário decidiu-se pela redução significativa da utilização desta via de acesso pelo empreendimento. Quanto aos veículos pesados (veículos com tara entre 10 e 30 t), esta redução resultou no tráfego de apenas 40 veículos, perfazendo um total de 80 viagens (40 de ida e 40 de volta), durante um período de, no máximo, dez dias. Esta quantidade será apenas aquela necessária e suficiente para iniciar a construção do primeiro canteiro de obras na

planta do empreendimento, visando à construção da ponte sobre o rio Almada e demais estruturas iniciais de apoio.

Está prevista também a utilização desta rodovia para o transporte de insumos, pessoal e maquinários de pequeno porte durante os primeiros seis meses da fase de implantação do Porto Sul. Neste caso, a utilização da rodovia ocorrerá pela passagem de veículos menores, tais como veículos de passeio, ônibus e caminhões menores, limitados a no máximo 10 t de carga, conforme especificado no **Estudo de Ruídos e Vibrações**. O fluxo desses veículos pela rodovia ocorrerá na frequência de cerca de sete veículos por dia. Cabe destacar que, embora a conclusão da construção da ponte sobre o rio Almada ocorra no 10º mês, a partir do mês sete o acesso ao empreendimento poderá ser realizado pela BA 262 / Estrada Municipal do Itariri / Acesso ao Porto Sul.

A velocidade máxima dos referidos veículos será limitada a 5 km/h (considerada velocidade estática), nos trechos classificados como críticos, conforme critérios específicos definidos em avaliação constante do Estudo de Acessos. Além disto, será realizada previamente ao início da sua utilização pelo empreendimento, a inspeção estrutural das edificações às margens da estrada de forma a identificar a presença de eventuais edificações com nível de fragilidade tão crítico que possam vir a requerer a adoção de ações preventivas adequadas, durante e após a mobilização dos veículos. Soma-se a isto a realização de inspeções durante o tráfego de veículos pesados, bem como após sua passagem, permitindo que sejam identificadas quaisquer eventuais alterações no cenário estrutural de fragilidade pré-existente. Por fim, por medida de segurança da comunidade, será empregado o uso de batedores quando do fluxo de veículos pesados pela rodovia.

Não está previsto o monitoramento de ruído na rodovia BA-648. A utilização dos veículos pesados pelo curto período de dez (10) dias, sendo um (1) veículo por hora, não é significativa para alterar o nível de conforto acústico da comunidade do entorno, assim como o incremento do fluxo diário pelos sete (7) veículos a serem utilizados pelo empreendimento durante os seis primeiros meses de implantação.

#### **Quanto à Ponte *Onshore-Offshore***

A ponte que fará a ligação entre as áreas *onshore* e *offshore* do empreendimento pode vir a ser considerada crítica quanto à emissão do **Estudo de Ruídos e Vibrações**, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação face à presença de edificações no seu entorno. Com vistas à minimização dos efeitos gerados durante a etapa de execução das obras, se necessário, os canteiros utilizados na construção civil da ponte serão instalados em locais mais distantes dos receptores potenciais.

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, o emprego de pavimentação adequada nas vias da ponte, assim como a utilização de redutores de velocidade, reduzirá o efeito sonoro. No caso das correias transportadoras, o empreendimento reconhece a importância da adoção de procedimentos criteriosos de manutenção preventiva tendo em vista manterem o ruído gerado dentro de limites normativos, não passíveis de causar desconforto acústico à comunidade. Caso o monitoramento de ruído, que será realizado inclusive nos locais onde estão situados os receptores potenciais, indicar níveis superiores aos estabelecidos pela norma ABNT NBR-10151, serão implantadas barreiras acústicas específicas com vistas a atenuar a propagação do

ruído gerado pelas correias transportadoras e/ou pelo tráfego de veículos na ponte. Estas questões encontram-se detalhadas no **Estudo de Ruídos e Vibrações**.

#### **Quanto ao Acesso Ferroviário e às Oficinas de Vagões e de Locomotivas.**

A significativa distância entre as comunidades do entorno e os locais onde se realizarão as atividades associadas ao pátio, aos processos de manutenção das locomotivas e dos vagões nas dependências do Porto Sul, tende a proporcionar a atenuação suficiente pelo solo das ondas de vibração geradas pelas respectivas operações ferroviárias. Já no caso do ruído, a atenuação pelo ar das ondas sonoras geradas nessas atividades pode não ser suficiente, devido, principalmente, à direção predominante dos ventos na região - Leste a Oeste. Vale destacar que a partir da implantação do monitoramento de ruído onde se pontuar a necessidade de atenuação deste efeito, ações como barreiras acústicas e redução do limite de velocidade dos comboios deverão ser adotadas. O **Estudo de Ruídos e Vibrações** apresenta o detalhamento destas questões, respectivamente.

#### **Quanto ao Canteiro de Obras Offshore**

O canteiro de obras offshore completa a lista de processos associados ao empreendimento e identificados como passíveis de criticidade no tocante a **Ruídos e Vibrações**. Neste caso, se confirmado pelo Plano de Monitoramento o efeito de desconforto aos receptores potenciais, o ruído gerado por estas atividades será adequadamente resolvido pela adoção de barreiras acústicas específicas a serem implantadas junto ao local das respectivas atividades – onde estão localizadas as fontes geradoras.

A eficácia do desempenho das ações de controle e/ou de mitigação adotadas pelo empreendimento será avaliada por meio do Plano de Monitoramento de Ruído e Vibração do Porto Sul. Este monitoramento deverá ser entendido como um instrumento de controle para a garantia do cumprimento das exigências legais referentes à segurança e ao conforto acústico das comunidades passíveis de serem afetadas pelas atividades do empreendimento.

- **Comentário 186 – página 76, parágrafo 2.**

*Esclarecer como se deu a caracterização da qualidade do ar, ruídos e vibrações da região.*

- **Resposta ao Comentário 186 – página 76, parágrafo 2:**

O Estudo de Qualidade do Ar foi desenvolvido com o objetivo principal de avaliar os impactos sobre a qualidade do ar decorrentes da implantação do Porto Sul na região de Aritaguá em Ilhéus-BA. Para tanto foram realizados o diagnóstico e o prognóstico da área de influência do empreendimento, considerando os aspectos de conformidade legal dos principais poluentes de interesse, com o intuito final de estabelecer estratégias para o controle e a preservação da qualidade do ar.

O diagnóstico da qualidade do ar se deu por meio de medições ambientais dos parâmetros partículas totais em suspensão (PTS), partículas menores que 10 µm (PM10), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), expressos como NO<sub>2</sub>, além de parâmetros de meteorologia como direção e velocidade do vento, temperatura, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e precipitação. As medições ambientais foram realizadas em três locais

estratégicos: Estação São Jorge, Estação São José e Estação Juerana. Para determinação dos pontos de monitoramento, foi realizada uma visita técnica à região de estudo com o objetivo de reconhecer a área e observar aspectos topográficos e meteorológicos nas localidades identificadas como possíveis pontos de monitoramento. Além de estabelecer os pontos de monitoramento, foi possível observar fatores ou atributos que pudessem ser incorporados ao estudo de qualidade do ar tanto na identificação de fontes emissoras importantes quanto na identificação de receptores discretos.

O Prognóstico da qualidade do ar foi realizado com a utilização de modelo matemático para simulação da dispersão de poluentes na atmosfera, o sistema AERMOD, homologado pela Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana (US EPA) e amplamente aplicado a problemas de poluição do ar em diversos estudos ao redor do mundo.

Inicialmente, é elaborado o inventário de fontes contendo todas as emissões das movimentações dos materiais manuseados no Porto Sul. Esse inventário baseia-se nos fatores de emissões encontrados no AP-42 (Compilation of Air Pollutant Emission Factors) da US EPA.

Os modelos regulatórios permitem uso de fontes pontuais, como chaminés, tipo volume, como tanques, ou tipo área, com duas dimensões de importância.

Após elaboração do inventário de fontes, é feita a inserção das fontes no modelo de simulação de dispersão adotado. As fontes foram agrupadas como fontes do tipo área, e as emissões de todas as movimentações foram homogeneizadas dentro da área criada, ou seja, existem sete fontes do tipo área criadas, são elas: Pátio de Minério de Ferro BAMIN, Pátio de Minério de Ferro Porto Público, Silo de Fertilizante, Silo de Clínquer, Silo de Soja, Ponte de Acesso e Píer de Carregamento e Descarregamento.

Finalizado o processo de inserção das fontes no modelo, é realizado o processamento dos dados meteorológicos e topográficos que servem como dados de entrada para o modelo de simulação da dispersão. Posteriormente, o modelo propriamente dito é executado para gerar os cenários de máximas concentrações e médias anuais.

Os cenários gerados pelo modelo matemático de dispersão de poluentes na atmosfera são obtidos com metodologia conservadora para prever as situações mais adversas em relação às alterações na qualidade do ar, ou seja, as movimentações são frequentes durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano, adotando a demanda máxima prevista para cada material. Dessa forma, os resultados apresentados remetem às piores situações passíveis de acontecer na região de estudo.

Os resultados e discussões do Diagnóstico e Prognóstico estão apresentados no Estudo Complementar do EIA Porto Sul – Ilhéus – Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar - CPM RT 306/11.

O Estudo de R&V foi elaborado com o objetivo maior de prover ao empreendimento a identificação de ações apropriadas à garantia da manutenção do nível atual de segurança e de conforto acústico da comunidade presente no entorno do empreendimento, face às exigências legais pertinentes.

Para tanto, foi desenvolvida, como atividade inicial, visita de reconhecimento de campo, realizada por equipe constituída por especialista na área de ruído e vibração e especialistas na área de engenharia estrutural. Esta visita teve como objetivo específico promover o reconhecimento da área de intervenção e de seu entorno, visando identificar os atributos naturais e/ou incorporados a esta área que pudessem imputar ao cenário de referência fragilidades, quer seja no tocante à pré-existência de eventuais fontes significativas de emissão de R&V, quer seja no tocante à presença de potenciais receptores críticos.

Na sequência, por meio da análise do projeto de engenharia, foram identificadas e qualificadas, de forma preliminar, (i) as fontes emissoras potenciais associadas ao empreendimento durante as fases de implantação e de operação e (ii) a confirmação dos receptores passíveis de serem considerados críticos no tocante a R&V.

Dependendo do cenário, os atributos do meio físico e do meio biótico, no tocante à presença de cobertura florestal, podem atuar como atenuadores ou intensificadores tanto da propagação do ruído pela atmosfera como da propagação de vibrações pelo solo. Nesse contexto, na etapa seguinte, as características principais dos atributos naturais presentes na região foram analisadas e interpretadas de forma a integrá-las ao desenvolvimento do Estudo.

Na terceira etapa, as atividades associadas ao Porto Sul passíveis de serem consideradas críticas no tocante a R&V, durante as fases de implantação ou de operação, foram discutidas com o corpo técnico dos empreendedores, resultando na concepção e proposição de ações de controle e/ou de mitigação a serem incorporadas ao empreendimento.

Para a definição do grau de criticidade das fontes e dos receptores, foram definidos critérios específicos, fundamentados no arcabouço normativo existente. O Capítulo 4 do Estudo de R&V (**Apêndice 6**) detalha o procedimento metodológico adotado na realização do referido Estudo.

▪ **Comentário 187 – página 76, parágrafo 2.**

*Esclarecer em que condições os controles contra liberação de materiais particulados para o ar são afetados por situações meteorológicas, e quais as ações corretivas aos impactos.*

▪ **Resposta ao Comentário 187:**

Os controles são projetados para atuarem de forma eficaz sobre as diversas condições meteorológicas, salvo más condições de manutenção e operação dos mesmos, além de condições extremas (ventanias e rajadas, por exemplo). É de fundamental importância assegurar, através do Programa de Gestão Ambiental, que todas as medidas de controle propostas sejam adotadas e que a eficiência das mesmas seja mantida. Medidas de controle complementares, como a implantação de *Wind Fences* e/ou cortinas arbóreas, apresentam um caráter preventivo à medida que reduzem o risco de arraste eólico das partículas em diferentes condições meteorológicas.

▪ **Comentário 188 – página 76, parágrafo 2.**

*Apresentar o inventário e modelagem esperados de emissão de particulados, considerando as diferentes fontes.*

▪ **Resposta ao Comentário 188:**

O Prognóstico da Qualidade do Ar foi realizado com a utilização de modelo matemático para simulação da dispersão de poluentes na atmosfera, o sistema AERMOD, homologado pela Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana (US EPA) e amplamente aplicado a problemas de poluição do ar em diversos estudos ao redor do mundo.

Para execução da modelagem matemática propriamente dita, inicialmente, é elaborado o inventário de fontes contendo todas as emissões das movimentações dos materiais manuseados no Porto Sul. Esse inventário baseia-se nos fatores de emissões encontrados no AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) da US EPA para os diversos tipos de processo e atividades industriais ou não industriais. Um fator de emissão é um valor representativo que tende a relacionar a quantidade de poluente emitida com a atividade ligada ao lançamento do poluente. Esses fatores são usualmente expressos como massa do poluente dividido por uma unidade de massa, volume, distância ou duração da atividade emissora de poluentes (ex. quilograma de partícula por tonelada de carvão queimado). Esses fatores facilitam a estimativa de emissões das fontes de poluição do ar. Na maioria dos casos, tais fatores são simplesmente médias de todos os dados disponíveis de qualidade aceitável, e são geralmente consideradas representativas de médias de longo período para todas as unidades industriais.

Após elaboração do inventário de fontes, é feita a inserção das fontes no modelo de simulação de dispersão adotado. As fontes foram agrupadas como fontes do tipo área, e as emissões de todas as movimentações foram homogeneizadas dentro da área criada, ou seja, existem sete fontes do tipo área criadas, são elas: Pátio de Minério de Ferro BAMIN, Pátio de Minério de Ferro Porto Público, Silo de Fertilizante, Silo de Clínquer, Silo de Soja, Ponte de Acesso e Píer de Carregamento e Descarregamento.

Finalizado o processo de inserção das fontes no modelo, é realizado o processamento dos dados meteorológicos, topográficos e de cobertura do solo, os quais servem como dados de entrada para o modelo de simulação da dispersão. Posteriormente, o modelo propriamente dito é executado para gerar os cenários de máximas concentrações e médias anuais.

A altitude das células da malha computacional foi caracterizada com base no relevo médio da área demarcada pela própria célula. Os dados de relevo, com resolução de 90 metros, utilizados na modelagem, foram obtidos pela campanha de levantamento topográfico feito pela missão SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) empreendida pelo USGS/NASA (*United States Geological Survey*). Os dados estão disponíveis na internet ([http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2\\_1/SRTM3/South\\_America/](http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/South_America/)). Pode-se observar a presença de elevações no entorno dos pátios do empreendimento. Essas elevações atuam como barreiras naturais dos ventos, reduzindo a velocidade deles e conseqüentemente o carreamento das partículas presentes nas pilhas.

Os dados meteorológicos com os parâmetros da Camada Limite Planetária (CLP), estimados para cada célula receptora, foram obtidos a partir do modelo de simulação e prognóstico de meteorologia MM5.

O Sistema MM5 é um modelo de simulação numérica desenvolvido no final da década de 70 pela *Penn State University* em conjunto com o *National Center for Atmospheric Research* (NCAR) e atualmente se encontra na 5ª geração. Possui como características principais a

capacidade de múltiplos alinhamentos de grade, dinâmica não hidrostática e assimilação de dados em 4 dimensões, além de várias parametrizações físicas. O MM5 utiliza um sistema de coordenadas sigma que segue a topografia do terreno e resolve as equações de Navier-Stokes em três dimensões, a equação da continuidade, a 1ª Lei da Termodinâmica e a equação de transferência radiativa. A parte de pré-processamento do modelo MM5 utiliza o sistema de pré-processamento do modelo WRF (WPS). Sua inicialização se dá com o modelo Global, através do formato GRIB2- *Global Forecast System* (GFS) do *National Centers for Environmental Prediction* (NCEP).

Os cenários gerados pelo modelo matemático de dispersão de poluentes na atmosfera são obtidos com metodologia conservadora para prever as situações mais adversas em relação às alterações na qualidade do ar, ou seja, as movimentações são frequentes durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano, adotando a demanda máxima previstas para cada material. Dessa forma, os resultados apresentados remetem às piores situações passíveis de acontecer na região de estudo.

O inventário e os resultados da modelagem matemática da dispersão de poluentes na atmosfera estão contemplados no Estudo Complementar do EIA Porto Sul – Ilhéus – Bahia - Diagnóstico e Prognóstico da Qualidade do Ar – CPM RT 306/11 (**Apêndice 5**).

- **Comentário 189 - página 76, parágrafo 2.**

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

- **Resposta ao Comentário 189:**

As chamadas doenças do aparelho respiratório (DAR) são aquelas que afetam o trato e os órgãos do sistema respiratório. Este grupo de enfermidades é bastante complexo e diversificado, assim como a sua etiologia. De acordo com a CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde), o nome genérico de DAR incluem 64 (sessenta e quatro) doenças diferentes.

Morbidade

Segundo os dados da SESAB/SUVISA/DIS-SIH, no ano de 2011, houve 2.364 (duas mil trezentas e sessenta e quatro) internações vinculadas às DAR, em cerca de 37 (trinta e sete) tipos diferentes de doenças. As principais foram a J45 – Asma, com 23,3% das internações -, J18 – Pneumonia por micro-organismo não identificado, com 22,4% das internações -, a J06 - Infecções agudas das vias aéreas superiores de localizações múltiplas e não especificadas, com 17,4% das internações -, a J96 - Insuficiência respiratória não classificada de outra parte, com 10,8% das internações -, e a J11 - Influenza [gripe] devida a vírus, não identificada.

O grupo J60-J70 - doenças pulmonares devidas a agentes externos não foi significativo como causador de internações, pelo menos no ano de 2011, de modo que houve apenas duas internações (0,1%) relativas às doenças das vias aéreas devido a poeiras orgânicas específicas.

Mortalidade

No que se refere à mortalidade, o município de Ilhéus apresentou nos últimos quinze anos (1996-2010) uma média de 68 (sessenta e oito) mortes por ano decorrentes de doenças do aparelho respiratório. No decênio 1996-2005, a média era menor, de aproximadamente 62 (sessenta e duas) mortes por ano, enquanto no quinquênio 2006-2010 a média aumenta para 76 (setenta e seis) mortes por ano.

De maneira geral, no ano de 2011, as DAR foram responsáveis por cerca de 6,1% das mortes, conformando-se como a quarta principal causa de morte. Destacam-se as mesmas DAR que são causas de internação.

Nesses quinze anos, o grupo de causas J60-J70, doenças pulmonares devidas a agentes externos, não se mostrou significativo como causa de mortalidade. Somente a J69 – Pneumonite devida a sólidos e líquidos - apareceu em uma escala relativamente baixa, representando uma ou duas mortes por ano.

▪ **Comentário 190 – página 79, parágrafo 4.**

*Deve-se avaliar o efeito da impermeabilização e compactação do solo na ADA do empreendimento (área de efetiva intervenção) em relação aos impactos sobre os mananciais subterrâneos, incluindo a proposição de possíveis medidas mitigadoras.*

▪ **Resposta ao Comentário 190:**

A geologia da área da ADA é formada por rochas sedimentares da Bacia do Almada aflorante nos terrenos mais elevados, recobertos nas áreas de fundo de vale por sedimentos quaternários e depósitos aluvionares, condicionando a formação de quatro domínios hidrogeológicos de características distintas.

Conforme apresentado no **Diagnóstico Ambiental – Meio Físico, Tomo II – Volume 1**, na **Figura 8.1.5.2.6 – Zoneamento Conceitual Hidrogeológico** do EIA, ao contrário do que ocorre nas áreas de tabuleiros mais a sudeste da ADA, onde predomina a infiltração, nos terrenos onde serão instaladas as estruturas do porto predomina o escoamento superficial. O substrato, devido a sua constituição geológica, é naturalmente impermeável em profundidade, e a morfologia da superfície do freático é condicionada pela topografia, onde a água infiltrada percola e tem como caminho preferencial a interface solo/rocha, com o fluxo orientado para as áreas rebaixadas de fundo de vales. Secundariamente, e de forma mais restrita, o fluxo subterrâneo ocorre através de fraturas/falhas e/ou orientado segundo acamamento das rochas sedimentares.

A área diretamente afetada (ADA) para os meios físico e biótico é de 1.224,90 ha, dos quais 328,75 ha representam áreas parcialmente impermeabilizadas por estruturas ou pela compactação do solo, o que perfaz cerca de 26,84%. Essa impermeabilização parcial dos terrenos terá como efeito uma alteração no balanço hídrico local, com a redução da infiltração e aumento do escoamento superficial instantâneo.

Conforme o balanço hídrico da área, com base em dados climatológicos e hidrológicos, e em termos médios anuais, a infiltração é de 1.894 mm/ano. Desse montante, 1.464 mm/ano retornam para a atmosfera por evapotranspiração e 70 mm/ano são atribuídas a perdas iniciais diversas, restando para percolação efetiva um valor de aproximadamente 360 mm/ano.

Considerando as alterações no balanço hídrico da área de influência devido à impermeabilização de 328,75 ha, estimou-se uma redução da infiltração da ordem de 644.350 m<sup>3</sup>/ano (ver memória de cálculo), o que equivale a 7,6% do valor total da infiltração nas sub-bacias hidrográficas afetadas pelas obras (2.334,6 ha).

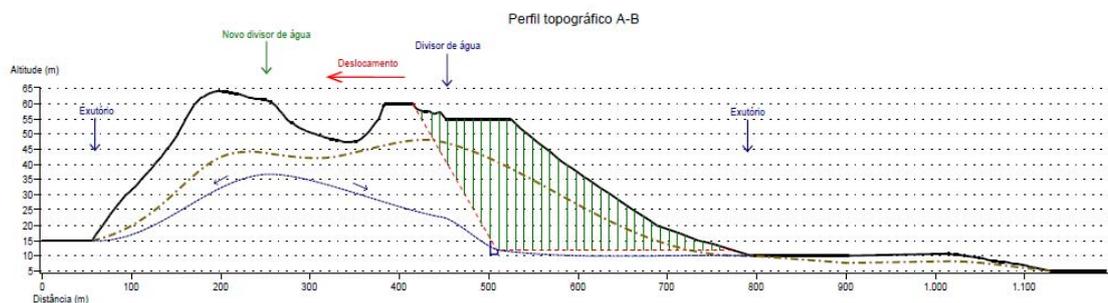
Assim, considerando um ponto de controle no exutório da área de influência, os rios e riachos terão uma redução de 7,6% da sua vazão de base, volume esse que retorna de forma rápida como escoamento superficial.

Conforme o modelo hidrodinâmico conceitual apresentado no referido Diagnóstico Ambiental, o escoamento em subsuperfície ocorre preferencialmente na interface solo/rocha, onde as águas subterrâneas têm o seu fluxo principal controlado pelo relevo local das pequenas sub-bacias, e quando as águas de chuva infiltram nos sedimentos arenosos da Formação Barreiras e/ou nos solos residuais locais desenvolvidos sobre os sedimentos da bacia do Almada, convergindo para as partes mais baixas, e exudando para formar o sistema de drenagem superficial.

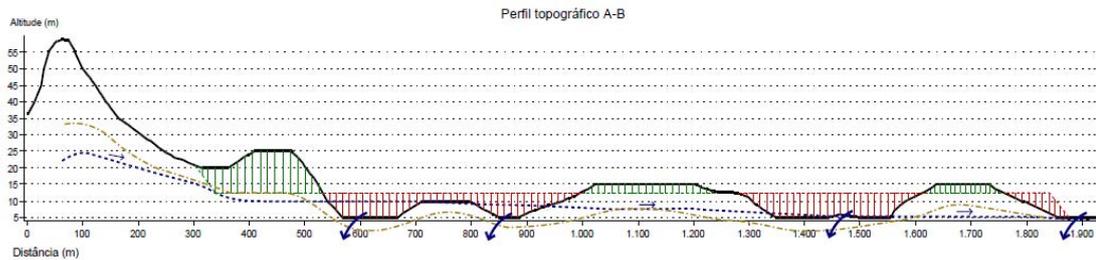
Assim, as áreas de recarga e exutórios estão próximas entre si, condicionadas pela topografia local. A partir das áreas de topo, onde ocorre a recarga por infiltração, as águas subterrâneas convergem radialmente para as áreas rebaixadas, prioritariamente controladas pelo pendor do relevo.

Nesse contexto, com a impermeabilização parcial dos terrenos, é esperado apenas um rebaixamento local da superfície potenciométrica, ocorrendo, por consequência, uma redução na velocidade do fluxo de escoamento de subsuperfície, que irá refletir na redução das descargas de base, conforme apresentado.

Os perfis a seguir ilustram o comportamento da superfície potenciométrica em função das movimentações de terra: **Figura 1** para uma área típica de corte, e **Figura 2** para áreas contíguas de corte e aterro.



**Figura 1 - Perfil na Área Proposta para Implantação do “Clinker” Mostrando o Provável Comportamento da Superfície Potenciométrica para uma Área Típica de Corte**



**Figura 2 - Perfil Esquemático na Área Proposta para Implantação do Pátio de Armazenamento de Minério de Ferro, com o Provável Comportamento da Superfície Potenciométrica**

## Medidas mitigadoras

Como medidas mitigadoras estão sendo indicadas:

- Utilização das águas captadas das áreas impermeáveis e das bacias de decantação para controle de poeira nas pilhas, reduzindo a necessidade de captação subterrânea ou superficial;
- 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 gramínea, com vistas a aumentar a infiltração; e
- Implantar um sistema de monitoramento dos mananciais subterrâneos.

### ▪ Comentário 191 – página 80, parágrafo 3.

*As amostras foram analisadas por cinco laboratórios diferentes, um mesmo parâmetro chegou a ser analisado por três laboratórios. Esta alteração de laboratórios e metodologias compromete a comparação de dados entre as diferentes campanhas/amostras.*

### ▪ Resposta ao Comentário 191:

Em respeito às análises químicas das águas continentais amostradas para o EIA Porto Sul foi informada a contratação de dois laboratórios responsáveis pela maior quantidade de análises, sendo a CORPLAB - *Environmental Analytical Services* para os períodos considerados secos e úmidos do ano de 2010 e o SENAI/CETIND para os períodos tidos com secos e úmidos de 2011. Os demais laboratórios como o MARENBA (UFBA) foram contratados estritamente porque a CORPLAB - *Environmental Analytical Services* não executava a análise do parâmetro em questão. Considerando a comparação das análises dentro de cada ano foram mantidos os mesmos laboratórios para todas as análises, com exceção das análises de Cálcio, Magnésio, Potássio, Sódio, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Alumínio dissolvido, Zinco Total, Cromo Total, Cobre Dissolvido, Mercúrio Total, Cádmio Total e Níquel Total que foi executado pela BIOAGRI no período seco (Campanha 2) de 2011, fato ocorrido unicamente porque o equipamento do SENAI/CETIND estava em manutenção à época da referida amostragem. A Hydros Engenharia e Planejamento S/A, executora das coletas de água em campo, foi responsável pelos parâmetros mensurados *in situ*, sendo que a exceção ocorreu apenas no ano de 2010 em relação à metodologia oxigênio dissolvido (OD) na água que foi analisada pela CORPLAB - *Environmental Analytical Services* através do método Winkler.

Para as campanhas do ano de 2011 foi decidida a mensuração de OD através Medidor de Oxigênio Dissolvido Digital Portátil devido à logística e à possibilidade de quebra de frascos de “Winkler” (principalmente a tampa) ao longo do transporte até o laboratório e isto apresentava risco para obtenção dos resultados.

No presente estudo, a manutenção de um mesmo laboratório também foi julgada como de extrema importância para a padronização dos resultados, contudo, houve a necessidade de modificação do laboratório principal para as análises de água das campanhas do ano (2011) em relação a 2010 devido a muitos inconvenientes ocorridos, tais como:

1. Atraso na entrega de laudos;
2. Limites de detecção (LDM) e quantificação (LQM) de alguns métodos após a execução das análises apresentaram-se diferentes da proposta inicial;
3. Métodos propostos inicialmente em contrato discordaram com o método apresentado em laudo;
4. Pedidos de revisão dos laudos para correção dos resultados apresentados porque houve troca de valores entre parâmetros analisados na planilha apresentada;
5. Incoerências nos laudos em relação ao LDM, LQM e métodos inicialmente propostos.

Apesar das explicações e correções dos referidos problemas, a empresa contratada para 2010 não ficou isenta de certa perda de credibilidade para dar continuidade ao trabalho e, deste modo, houve a necessidade de modificação do principal laboratório responsável para as campanhas ocorridas em 2011.

Para a Campanha de 2012, ocorrida de forma adicional e complementar, foi escolhido novo laboratório, a BIOAGRI Ambiental por apresentar requisitos satisfatórios ao estudo, sendo o mesmo recomendado para estudos posteriores que venham a ocorrer.

Atendendo ao comentário do IBAMA, na campanha complementar apresentada ao **Apêndice 9**, em anexo teve todas as análises executadas por um único laboratório devidamente credenciado pela norma ISO 17.025 (Bioagri), a fim de possibilitar maior uniformidade na execução de procedimentos analíticos.

▪ **Comentário 192 – página 80, parágrafo 3.**

*Foram observados valores de mercúrio e cádmio divergentes entre os laudos e a tabela (amostra C07), nos quais o limite de quantificação ficou acima do padrão de qualidade da CONAMA 357/05.*

▪ **Resposta ao Comentário 192 – página 80, parágrafo 3:**

Valores de mercúrio e cádmio da amostra C07 foram conferidos novamente e realmente para a Campanha 2 de 2011 foi verificada diferença nos dados apresentados no laudo e na tabela do texto. Abaixo está apresentado o **Quadro 1** comparativo. A falha apresentada foi corrigida no estudo apresentado no **Apêndice 9**, referente ao estudo complementar da qualidade das águas continentais.

**Quadro 1 - Quadro Comparativo entre o Laudo e a Tabela apresentados no Estudo das Campanhas 1 e 2 de 2011 sobre Cádimo e Mercúrio**

Estação C07	Campanha 1 de 2011 (Período Chuvoso)		Campanha 2 de 2011 (Período Seco)	
	Cádimo		Cádimo	
	Limite de Quantificação	Resultado	Limite de Quantificação	Resultado
LAUDO	0,001 mg/L	<0,001 mg/L	1 µg/L ou 0,001 mg/L	<1 µg/L ou 0,001 mg/L
TABELA apresentada no estudo	0,001 mg/L	<0,001 mg/L	0,0001 mg/L	<0,0001 mg/L
	Campanha 1 de 2011 (Período Chuvoso)		Campanha 2 de 2011 (Período Seco)	
	Mercúrio		Mercúrio	
	Limite de Quantificação	Resultado	Limite de Quantificação	Resultado
LAUDO	0,0002 mg/L	<0,0002 mg/L	1 µg/L ou 0,001 mg/L	<1 µg/L ou 0,001 mg/L
TABELA apresentada no estudo	0,0002 mg/L	<0,0002 mg/L	0,0001mg/L	<0,0001 mg/L

Fonte: Hydros modificado de Bioagri.

▪ **Comentário 193 – página 80, parágrafo 7.**

*Considerando a necessidade de complementações dos dados, com (i) eleição de parâmetros orgânicos para novos levantamentos de qualidade da água, (ii) justificativas para a eleição e exclusão de parâmetros da CONAMA 357/05, (iii) discussão dos resultados apresentados e (iv) reestruturação e correção das tabelas apresentadas, não será realizada análise detalhada dos resultados parciais do EIA/RIMA e do Relatório Complementar no presente parecer, uma vez que, essa análise deverá ser realizada em documento completo a ser entregue pelo empreendedor.*

▪ **Resposta ao Comentário 193:**

Esclarece-se que tanto na ocasião da primeira apresentação do diagnóstico da qualidade das águas continentais no Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do empreendimento Porto Sul (HYDROS, 2011)<sup>6</sup>, e na complementação deste estudo apresentada ao IBAMA em outubro de 2011 (HYDROS, 2012)<sup>7</sup>, os resultados dos estudos referentes à qualidade das águas superficiais foram devidamente discutidos e interpretados, mediante referência a todos os parâmetros avaliados, em todos os ambientes estudados. De qualquer forma, a revisão do estudo da qualidade das águas continentais, apresentada no **Apêndice 9** deste documento, contempla a discussão detalhada dos parâmetros avaliados em cada um dos ambientes estudados, como requerido pelo IBAMA no Parecer Técnico nº 09/2012.

Atendendo à solicitação do IBAMA, as justificativas para eleição dos parâmetros selecionados e discutidos nos estudos sobre qualidade de águas continentais do empreendimento Porto Sul estão sendo apresentadas no corpo do texto do estudo complementar, no **Apêndice 9, item 9.A - Água Continental**.

<sup>6</sup> HYDROS ENGENHARIA. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Porto Sul. Tomo II. Volume I. Meio Físico. Agosto de 2011.

<sup>7</sup> HYDROS ENGENHARIA. Relatório de Estudos Complementares. Volume 1. Capítulo 2. Outubro de 2011.

No corpo do texto do **Apêndice 9, item 9.A - Água Continental** também é justificada a não inclusão dos demais parâmetros de qualidade de água constantes da Classe 2 – águas doces da Resolução CONAMA 357/05.

Ainda atendendo à solicitação do IBAMA, que alertou sobre a necessidade de caracterizar possíveis contaminantes decorrentes do uso atual do terreno na Área Diretamente Afetada (ADA) e também considerando a necessidade de prever possíveis contaminações futuras decorrentes da implantação do empreendimento em mananciais da região foi realizada uma campanha complementar em março de 2012 nas mesmas estações de amostragem na Área Diretamente Afetada (ADA) e o seu entorno. Esta campanha complementar avaliou todos os parâmetros orgânicos listados na Resolução Conama 357/05, para água doce, Classe 2. Metodologias, resultados e discussões são apresentados no corpo do texto do **Apêndice 9, item 9.A - Água Continental**.

▪ **Comentário 194 – página 80, parágrafo 8.**

*Solicita-se que seja priorizada a realização das análises em um único laboratório para permitir melhor condição de comparação entre os dados gerados, isso se aplica ainda para os futuros monitoramentos.*

▪ **Resposta ao Comentário 194 – página 80, parágrafo 8:**

A recomendação do IBAMA está sendo seguida nos estudo apresentado no **Apêndice 9** em relação à campanha complementar para avaliação de contaminantes orgânicos, onde as análises foram executadas por um único laboratório, devidamente credenciado segundo a norma ISO 17.025 para análises laboratoriais. Informa-se ainda que a recomendação do IBAMA será seguida nos futuros monitoramentos a serem desenvolvidos na área de influência do empreendimento, conforme apresentado no **Apêndice 18** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 195 – página 81, parágrafo 2.**

*Em consonância com as características de correntes marítimas locais, um dos fatores principais para delineamento dessas áreas de influência direta, a escolha dos pontos de amostragem deveria ter abrangido pontos mais ao norte e ao sul da AID marinha próxima à praia e pontos mais centrais na AID do descarte de sedimentos da dragagem, a fim de melhor cobrir e caracterizar a zona amostral.*

▪ **Resposta ao Comentário 195:**

A malha amostral foi ampliada para dezoito estações, oito a mais que a originalmente apresentada no EIA, as quais foram dispostas da seguinte maneira:

- Zona Marinha mais próxima da ADA: composta pelas dez estações de amostragem originalmente apresentadas no EIA, contemplando a realização de três campanhas, sendo duas sazonais (período seco e chuvoso) - em maio e setembro de 2011 -, mais a recente amostragem realizada em março de 2012.

- Zonas marinha ao norte e ao sul da ADA: compostas por seis estações de amostragem, sendo três dispostas até, aproximadamente, 9 km ao norte da ADA, e outras três até 9 km ao sul da mesma.
- Zona de descarte: composta por 02 estações distantes cerca de 15Km da ADA, posicionadas em topos de cânion submarino, com profundidades entre 50 e 70 m (medidas em março de 2012).

Esta malha ampliada foi apresentada à equipe de analistas ambientais da Coordenação de Portos e Hidrovias (COPAH) da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, em reunião técnica mantida em 29/02/2012 às 14:00hs, na qual foram sugeridos ajustes, tendo, os mesmos sido acatados por esta equipe técnica.

O detalhamento da malha de amostragem, com a apresentação de respectivo mapa de localização, é apresentado no **Apêndice 9**. Portanto, a equipe técnica acatou o comentário do IBAMA na execução da campanha de amostragem complementar e deverá manter essa malha no programa de monitoramento da qualidade das águas, na fase da execução do Plano Básico Ambiental do empreendimento (**Apêndice 18**).

▪ **Comentário 196 – página 81, parágrafo 4.**

*No momento em que se pretende avaliar e classificar a qualidade das águas em questão, seria importante o cumprimento de, no mínimo, aqueles parâmetros elencados legalmente (e complementarmente de outros de acordo com o interesse e conhecimento prévio da região em estudo).*

▪ **Resposta ao Comentário 196:**

Conforme acordado em reunião técnica realizada em 29/02/2012, juntamente com a equipe de analistas ambientais da Coordenação de Portos e Hidrovias da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, a listagem de parâmetros foi ampliada na campanha complementar de caracterização da qualidade das águas realizada em março de 2012.

O novo escopo aprovado estabeleceu que a listagem original de parâmetros mensurados nas duas campanhas sazonais do EIA/RIMA, executadas no ano de 2011 seria acrescida de todos os parâmetros orgânicos que representam possíveis contaminantes associados aos usos praticados na área de influência do empreendimento, mais as atividades industriais previstas no empreendimento. Dada a dificuldade em identificar com precisão todas as substâncias orgânicas que estarão sendo manuseadas no futuro empreendimento, optou-se (conservativamente) pela avaliação de todos os parâmetros listados nas tabelas IV e V do artigo 18 da Resolução CONAMA 357/05, que elenca todos os compostos orgânicos necessários para a avaliação do enquadramento das águas na Classe 1 – águas salinas. O **Apêndice 9** deste documento apresenta a listagem completa de parâmetros avaliados na campanha complementar realizada em março de 2012, acatando, portanto, a solicitação feita pelo IBAMA no Parecer Técnico nº 09/2012..

▪ **Comentário 197 – página 83, parágrafo 2.**

*Um fato a ser indicado foi o de que a profundidade dos pontos P1 a P10 analisados oscilou alguns metros entre as épocas amostrais (cerca de 2 metros para menos, chegando a -7,5m de diferença no P6) sem haver qualquer menção sobre essa anomalia no EIA.*

▪ **Resposta ao Comentário 197:**

Como pode ser observado no **Quadro 1** apresentado a seguir, a maioria das estações apresentou variação da profundidade entre as campanhas oscilando entre 1 e 2,5 m. Nesses casos, as diferenças observadas podem ser explicadas pela soma de alguns fatores, a saber:

- A profundidade foi medida a partir da sonda instalada na embarcação utilizada para realização das amostragens. Oscilações provocadas pelo movimento das ondas podem levar a desvios na medição da profundidade real que, geralmente, podem variar de poucos centímetros até alguns metros, dependendo da altura e período das vagas no momento da coleta.
- Outro aspecto que pode ter contribuído para a variação é que a precisão do aparelho de localização (*GPS - Global Positioning System*) utilizado, da marca Garmin E-trex, apresenta precisão máxima de 6m em relação à posição da coordenada selecionada. Aspectos como intensificação da cobertura de nuvens podem interferir com a quantidade de satélites captadas pelo instrumento, alterando a precisão da localização e introduzindo erros de posicionamento de até 30 metros. Portanto, a indicação das estações de amostragem fornecida pela unidade GPS pode variar de acordo com as condições climáticas, levando erros no posicionamento que em média variam entre 6 a 25 m. Cabe ressaltar que para os efeitos da caracterização da qualidade das massas de água em ambientes oceânicos, esses erros são considerados negligenciáveis. Contudo, as coletas podem ocorrer em pontos com profundidades levemente diferentes.
- Embora as duas campanhas do EIA (maio e setembro de 2011) tenham ocorrido em maré vazante de quadratura (dados coleta - **Quadro 2**), na segunda amostragem a amplitude de maré foi maior, chegando até 1,5 m de diferença entre os picos de cheia e vazia (**Quadro 1**). Na primeira campanha, as coletas ocorreram próximo ao meio dia, e na segunda, no período da tarde, logo após a intensificação do vento e das ondas, no fenômeno conhecido como “viração”.
- Não deve ser descartada também a possibilidade de desvios na mensuração da profundidade por imprecisão do equipamento utilizado.

No caso da estação P6, a diferença de 7,5 m não pode ser explicada por diferentes momentos de coleta, maré e ação de ondas. A batimetria da área também não indicou a existência de relevo irregular na zona de coleta. Sendo assim, acredita-se que possa ter ocorrido um erro de registro por parte da equipe de coleta com relação à profundidade da estação P6 na primeira campanha. Nas duas campanhas subsequentes (setembro de 2011 e março de 2012) a profundidade medida nessa estação foi a mesma, 15 m (**Quadro 1**).

**Quadro 1 - Resumo das Datas e Horários de Coleta, com Suas Respectivas Profundidades nos 10 Pontos Avaliados no EIA do Empreendimento**

PONTOS	1ª Campanha				2ª Campanha				3ª Campanha			
	Data	Hora	Prof	Amplit. Max. de Maré	Data	Hora	Prof	Amplit. Max. de Maré	Data	Hora	Prof	Amplit. Max. de Maré
P1	23/5/2011	10:00	7,5	1m	9/9/2011	14:45	8,5	1,5m	25/3/2012	13:10	7,0	1,7m
P2	24/5/2011	12:30	10,0	0,9m	9/9/2011	15:40	12,0	1,5m	25/3/2012	12:20	11,0	1,7m
P3	23/5/2011	9:30	10,0	1m	9/9/2011	16:30	11,0	1,5m	25/3/2012	13:50	11,0	1,7m
P4	24/5/2011	13:36	13,0	0,9m	8/9/2011	16:30	15,0	1,3m	22/3/2012	13:50	15,5	1,9m
P5	24/5/2011	10:49	14,0	0,9m	9/9/2011	14:55	16,5	1,5m	22/3/2012	13:00	18,0	1,9m
P6	23/5/2011	11:00	7,5	1m	8/9/2011	15:35	15,0	1,3m	26/3/2012	14:10	15,0	1,5m
P7	24/5/2011	15:41	21,5	0,9m	8/9/2011	13:30	23,0	1,3m	26/3/2012	13:30	22,0	1,5m
P8	25/5/2011	10:50	25,0	0,9m	7/9/2011	12:50	27,0	1,1m	25/3/2012	11:30	27,0	1,7m
P9	25/5/2011	11:53	30,0	0,9m	7/9/2011	14:10	32,0	1,1m	26/3/2012	12:00	31,0	1,5m

Fonte: Hydros

**Quadro 2 – Horários e Alturas de Maré Registrados nas Datas de Coleta em Todas as Campanhas de Avaliação de Qualidade das Águas Executados para o EIA do Empreendimento**

DATA DA COLETA	MARÉ 1 (HORA / ALTURA)	MARÉ 2 (HORA / ALTURA)	MARÉ 3 (HORA / ALTURA)	MARÉ 4 (HORA / ALTURA)
23/5/2011	1:19m / 0,7m	07:30h / 1,7m	13:54h / 0,7m	20:43h / 1,4m
24/5/2011	02:26h / 0,7m	08:41 / 1,6m	15:13h / 0,7m	21:58h / 1,4m
25/5/2011	03:43h / 0,7m	09:54h / 1,6m	16:23h / 0,7m	22:58h / 1,5m
7/9/2011	05:56h / 0,5m	12:06h / 1,6m	19:04h / 0,4m	-
8/9/2011	00:06h / 1,6m	07:04h / 0,4m	13:00h / 1,7m	19:04h / 0,4m
9/9/2011	01:00h / 1,8m	07:49h / 0,4m	13:45h / 1,7m	19:47h / 0,3m
22/3/2012	03:19h / 2,0m	09:24h / 0,2m	15:26h / 2,1m	21:45h / 0,3m
25/3/2012	04:54h / 1,9m	11:02h / 0,3m	17:06h / 2,0m	23:06h / 0,4m
26/3/2012	05:19h / 1,9m	11:32h / 0,4m	17:39h / 1,9m	23:38h / 0,4m

Fonte: Hydros

▪ **Comentário 198 – página 83, parágrafo 3.**

*Não ficou claro, portanto, vários resultados classificados como “ND”. Pois detecção e quantificação são diferentes analiticamente.*

▪ **Resposta ao Comentário 198:**

A utilização de um rótulo no lugar do resultado numérico foi adotado de modo a ajustar a tabela à largura de uma página tamanho A3, para que a mesma pudesse ser mantida no corpo do texto e não como um anexo. De fato, a utilização da sigla ND (não detectado) foi inadequada, uma vez que o resultado real indicava para concentração inferior ao LQ (Limite de Quantificação), não ao LD (Limite de Detecção). Sendo assim, isso foi corrigido no relatório complementar do **Apêndice 9**. Os resultados inferiores aos respectivos LQs foram publicados nas tabelas inseridas no corpo do texto como NQ (Não quantificado).

▪ **Comentário 199 – página 85, parágrafo 1.**

*Em virtude dos dados apresentados não permitirem uma caracterização efetiva da qualidade da água marinha do ambiente em questão, visto os tipos de análises realizadas e*

*pela lacuna na malha amostral, é necessário complementação desses estudos antes de se iniciarem as obras.*

▪ **Resposta ao Comentário 199:**

A campanha completar realizada entre os dias 22 e 26/03/2012 já contemplou as alterações negociadas com o IBAMA na malha amostral e os acréscimos de parâmetros físico-químicos. Os resultados dessa campanha complementar são apresentados no **Apêndice 9** deste documento de resposta ao PT do IBAMA.

▪ **Comentário 200 – página 85, parágrafo 1.**

*Também, no mesmo sentido, ausência de análises de orgânicos e outros parâmetros já citados deixam incógnitas que precisam ser melhor evidenciados para se ter um panorama claro da situação ambiental da área em questão, corroborando a necessidade de ganho de confiabilidade desta caracterização ambiental das águas marinhas do Porto Sul.*

▪ **Resposta ao Comentário 200:**

A campanha completar realizada em março de 2012 já está contemplando a análise de todos os contaminantes orgânicos listados nas tabelas IV e V da Classe 1 de águas Salinas da Resolução CONAMA 357/05, de maneira a agregar confiabilidade aos resultados do diagnóstico da qualidade das águas marinhas. Os resultados estão apresentados no **Apêndice 9** deste documento.