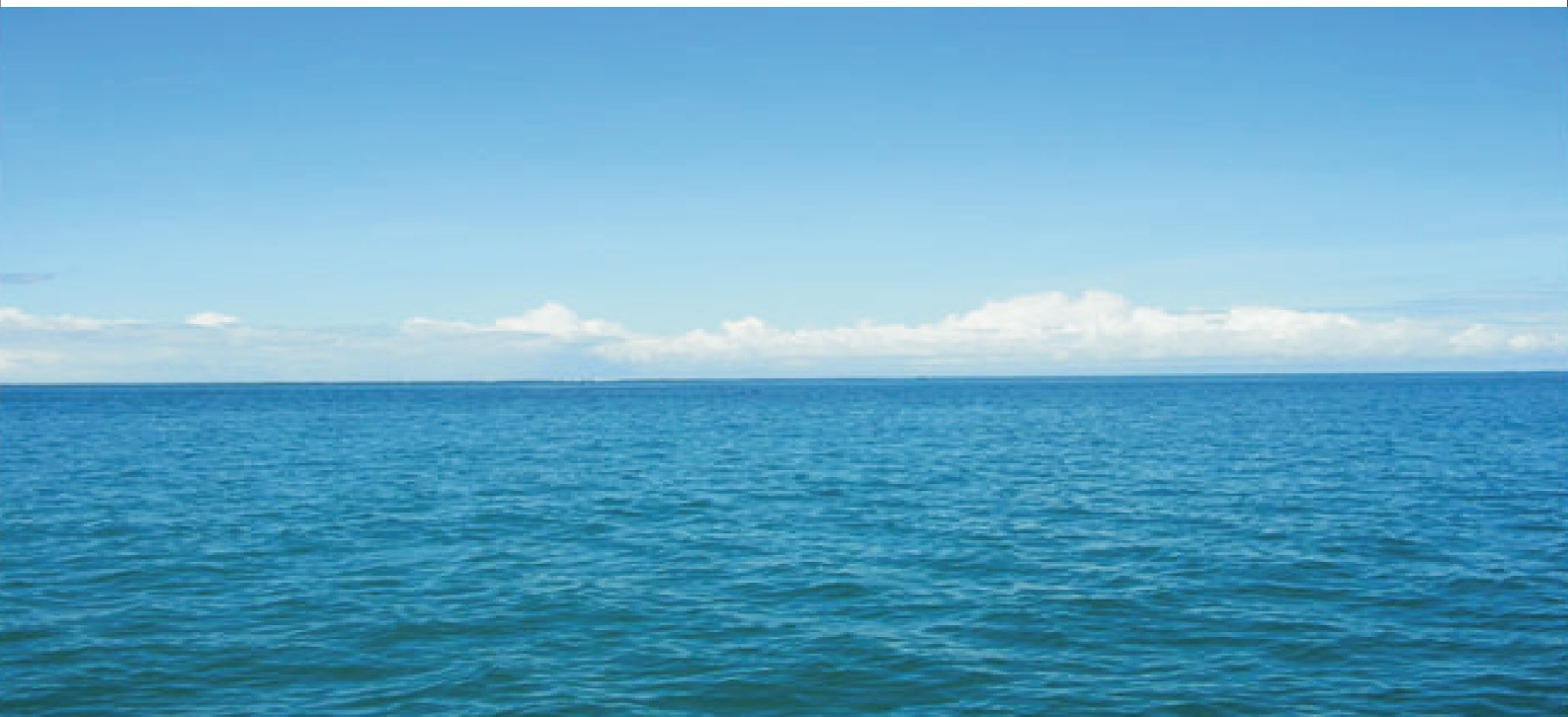


EXPLOTAÇÃO DE SEDIMENTOS BIODETRÍTICOS MARINHOS

Relatório de Impacto Ambiental | RIMA



SUMÁRIO

Apresentação.....	02
Ojetivos e Justificativas.....	03
Descrição do Empreendimento.....	04
Áreas de Influências.....	16
Diagnóstico Ambiental.....	19
Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras.....	31
Programas Ambientais.....	44
Prognóstico da Qualidade Ambiental.....	48
Avaliação da Viabilidade Ambiental do Empreendimento.....	49
Equipe Técnica.....	50

Apresentação

Para a implantação de empreendimentos com potencial de gerar impactos ambientais significativos, como por exemplo, indústrias, minerações, barragens, usinas, entre outros, a Legislação Federal brasileira, através das resoluções do CONAMA n° 01/86 e n° 237/97, exige a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Estes estudos são realizados para que o Governo Federal ou Estadual, através do órgão ambiental competente (no caso o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA) possa avaliar a viabilidade ambiental do projeto e conceder as licenças ambientais pertinentes.

A avaliação ambiental é feita tendo em vista as características do empreendimento e da região onde se pretende implantá-lo, levando-se em consideração aspectos tais como: solo, água, ar, animais terrestres e aquáticos, flora, bem como a população do entorno.

A partir deste diagnóstico e das características do empreendimento ou atividade, avaliam-se as possíveis alterações - impactos positivos e negativos - que poderão afetar o meio ambiente durante a realização da atividade/empreendimento.

Por fim, na parte conclusiva do estudo são propostas ações de gestão ambiental na forma de planos e medidas mitigadoras para amenizar os impactos negativos e potencializar os positivos.

Neste sentido, este RIMA apresenta um resumo das principais informações e conclusões do EIA da Exploração de Sedimentos Biodetríticos Marinhos na Plataforma Continental do Litoral do Espírito Santo, como veremos a seguir.



Objetivos e Justificativa do Empreendimento

A importância econômica dos recursos minerais da Plataforma Continental Brasileira está relacionada ao que a mineração representa para a economia e para a competitividade desses recursos frente a outras fontes de suprimento disponíveis. A contribuição da mineração para a economia é indiscutível, seja como produtora de riquezas, seja como geradora de insumos e infraestrutura para outros segmentos da economia. No tocante à competitividade, a importância dos calcários marinhos será tanto maior quanto mais escassos forem às outras fontes e mais avançada for a tecnologia para viabilização da exploração dos mesmos em bases sustentáveis e ambientalmente seguras.

Os Sedimentos Biodetríticos Marinhos, popularmente conhecido como calcários marinhos, devido a sua composição podem ser considerados como nobres e possuem múltiplas aplicações na agricultura, potabilização, desnitrificação, tratamento de água, cirurgia, indústria de cosméticos, nutrição animal, produção de cimento e cal, entre outras.

A utilização de calcários marinhos em vários países do continente europeu baseia-se, em grande parte, em seu valor como corretivo de solo, adubo para diversas plantas de interesse agrícola, fertilizante, suplemento de ração animal, em filtros para tratamento de água e, sobretudo, para horti-fruticultura.

Assim, o empreendedor fundamentou sua expectativa de mercado a partir da tradição do uso de calcários marinhos, principalmente na Europa, onde o produto tem uso corrente na agricultura, criação animal e farmacologia.

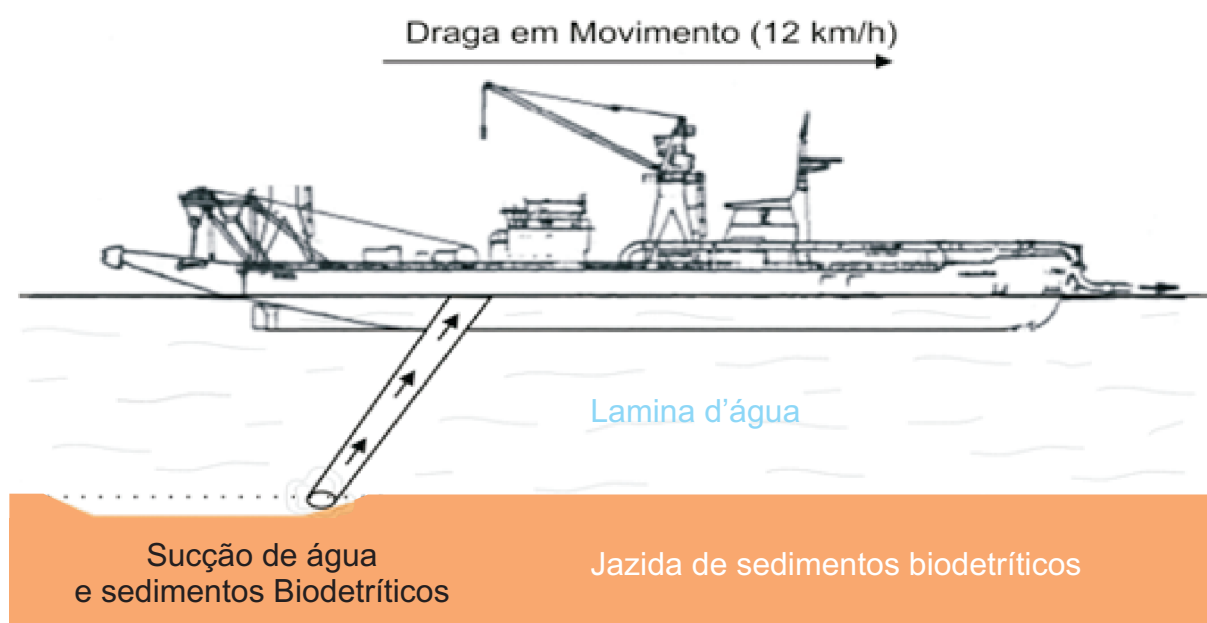
Essa expectativa é pertinente e fundamentada em pesquisas científicas e testes de campo realizadas em Universidades e Centros de Pesquisas, tais como: Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNESP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), entre outras instituições públicas e privadas.

No Brasil, a demanda por fertilizantes é suprida em sua maior parte por produtos importados, mantendo o País dependente do mercado externo. De acordo com o Ministério da Agricultura, as iniciativas para a ampliação da produção de insumos agrícolas no Brasil tem crescido, porém, muito há de se avançar neste setor, que certamente contará com apoio governamental, principalmente, pelo fato de que o país é um grande produtor de alimentos.

Neste contexto, o empreendimento objetiva contribuir com as políticas internas de atendimento à demanda de fertilizantes, a partir da exploração de um recurso natural disponível na plataforma continental brasileira.

Descrição do Empreendimento

A atividade de Exploração de Sedimentos Biodetríticos Marinhos (atividade mineraria), popularmente conhecido como calcário marinho, consiste, basicamente, na retirada dos sedimentos biodetríticos do fundo do mar, com a utilização de uma draga, conforme demonstrado na figura a seguir.



Esquema da operação de dragagem

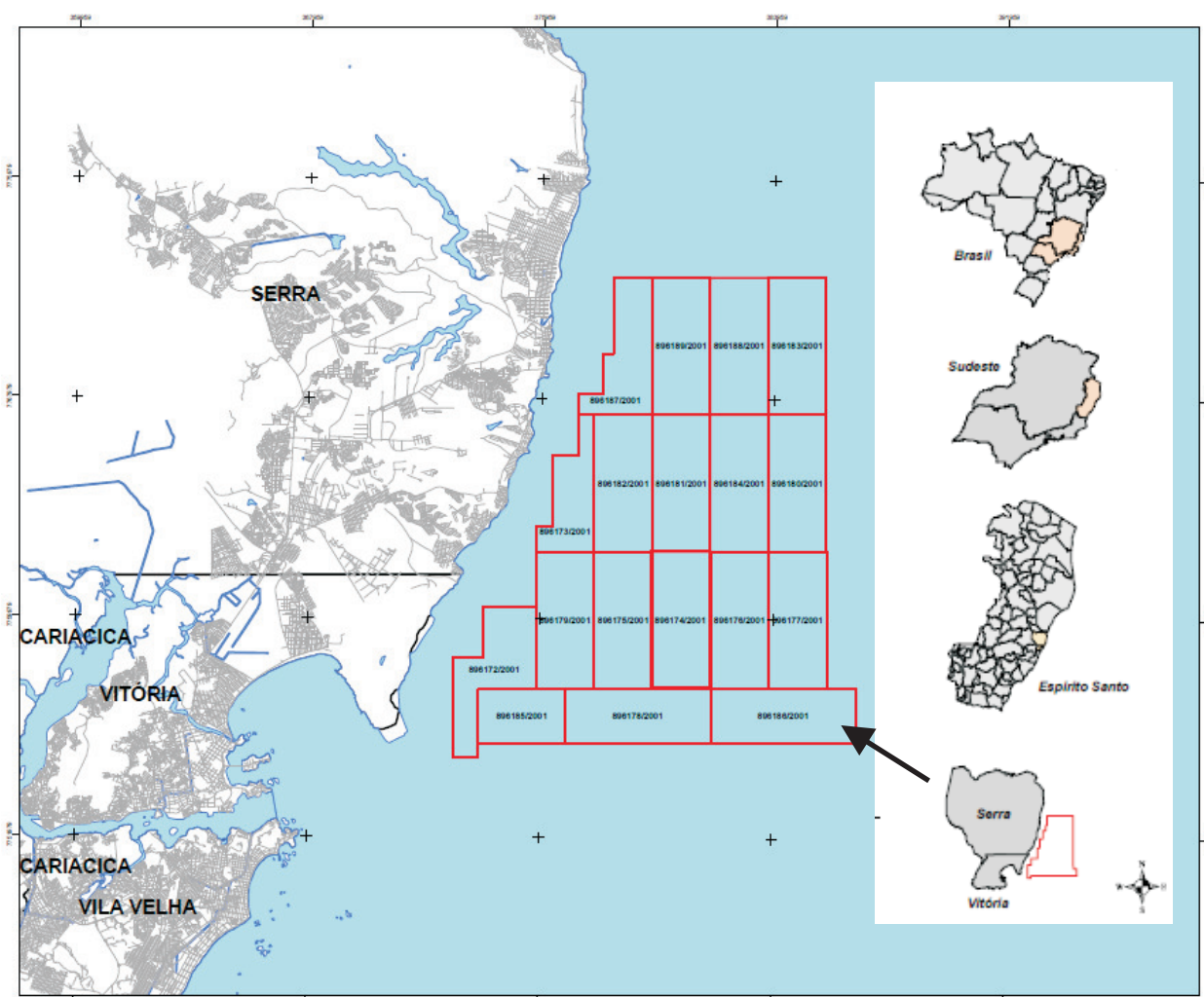
A draga é equipada com um braço mecânico que dá sustentação à tubulação que será posicionada próximo ao fundo do mar, por onde será bombeada água, e junto com ela os sedimentos biodetríticos, ou seja, os sedimentos soltos, com características parecidas com areia de praia.



Esquema da operação de dragagem e características do sedimento biodetrítico

Localização do Empreendimento

A área do empreendimento objeto deste estudo constitui-se das 18 (dezoito) áreas de pesquisa autorizadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - D.N.P.M., e que estão situadas na Plataforma Continental Brasileira, defronte ao Estado do Espírito Santo, a Norte da cidade de Vitória, no Município de Serra, a uma profundidade inferior a 50 metros, compreendida como águas rasas, estando delimitada conforme mostrado a seguir.



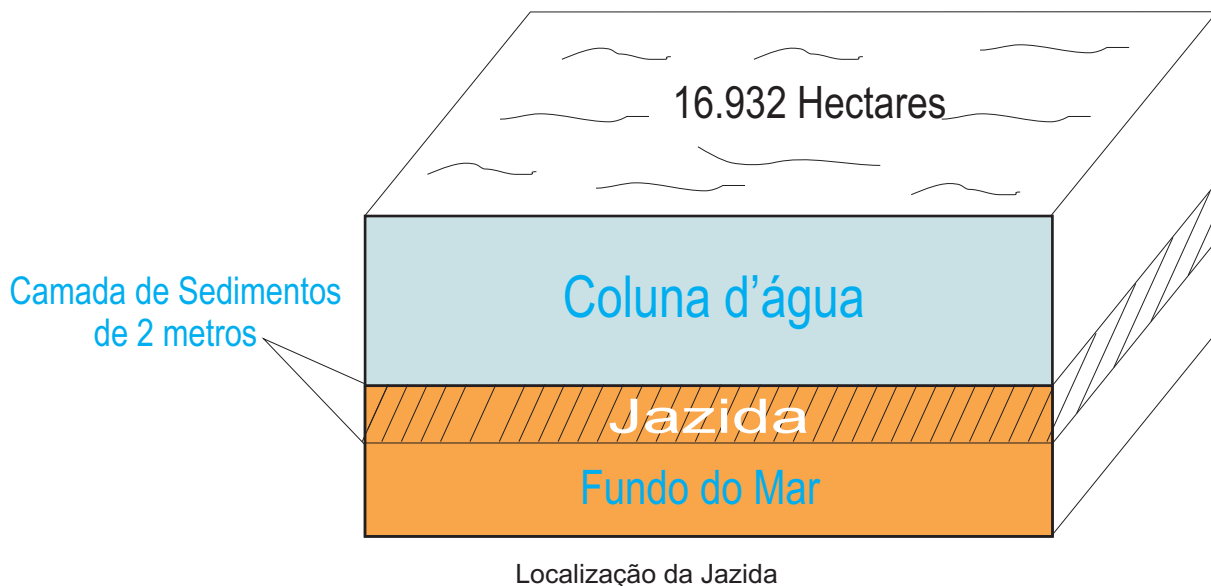
Área do Empreendimento

Mapa de Localizaçai do Empreendimento

A área planar da jazida totaliza 16.932,02 hectares, e que por sua vez apresentam viabilidade técnica e econômica para a exploração.

A Jazida da TALENTO

A jazida de sedimentos biodetríticos foi definida junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM como a camada de sedimentos de 2 metros distribuída ao longo da área de 16.932 ha.



O volume de sedimentos com potencial de lavra da jazida totaliza 354.438.512 toneladas, e com base neste volume, estima-se que vida útil da jazida seja superior a 800 anos.

Neste caso, é importante ressaltar que apenas uma pequena parte da jazida será explorada, causando poucas alterações na jazida e no ecossistema local.

Plano de Produção

O período previsto de desenvolvimento da exploração de sedimentos biodetríticos pela TALENTO será de 35 anos, definidos de acordo com legislação específica.

A produção anual prevista para o final do período dos 04 primeiros anos de atividade é de 430.000 toneladas, e o plano preliminar de exploração tem como premissa principal permitir o atendimento progressivo da demanda de mercado, conforme esta for se desenvolvendo ao longo do tempo.

A tabela a seguir apresenta de forma resumida o plano de produção da TALENTO nos 04 primeiros anos de atividade.

Estimativa de Produção nos 04 primeiros anos

Período Inicial de Atividade	Produção Anual Desejada	Percentual da Produção anual	Produção Anual	Produção Mensal	Produção Diária	Nº médio de ciclos/dia (Draga de 483t)
1º Ano	432.000	40%	172.800	14.400	480	1
2º Ano	432.000	60%	259.200	21.600	720	1,5
3º Ano	432.000	80%	344.600	28.716	957	1,9
4º Ano	432.000	100%	432.000	36.000	1.200	2,5

A atividade de dragagem dos sedimentos biodetrítico seja realizada por empresa terceirizada, que por sua vez deverá estar licenciada junto a Capitania dos Portos e demais órgão pertinentes.

As operações de dragagem serão realizadas através de informações obtidas por um sonar de varredura que indicará a morfologia do fundo e direção das correntes. A localização dos pontos de extração será feita através de posições obtidas em um DGPS (Sistema de Posicionamento Global Diferencial).

Mão de Obra Prevista

Para a atividade de dragagem e descarregamento no porto, a mão de obra requerida será formada pela tripulação da embarcação e pela equipe administrativa da TALENTO, sendo composta por:



1 Gerente Operacional; (Nível Superior); 1 Coordenador; (Nível Superior ou Médio); 1 Secretária. (Nível Superior ou Médio); 1 Comandante; 1 Imediato MCB; 1 Mestre de pequena cabotagem; 3 Marinheiros draguistas; 2 Marinheiros; 1 Chefe de máquinas; 2 Condutores de máquinas; 2 Marinheiros de máquinas; 1 Mecânico/soldador; 1 Cozinheiro

Em linhas gerais, a previsão é de que para a etapa inicial sejam gerados 18 empregos diretos, sendo estes oportunizados à população local. Em relação aos empregos indiretos, considerado o descarregamento, transporte e beneficiamento, estima-se que sejam gerados em torno de 100 empregos.

Áreas Prioritárias para Exploração

A jazida (reserva de sedimentos biotriticos) oferece uma enorme flexibilidade quanto à definição do manejo a ser realizado na área. Neste contexto, o planejamento da atividade foi realizado considerando um conjunto de fatores, dentre eles:

- Período de desenvolvimento da atividade pela TALENTO;
- Produção anual prevista;
- Reserva lavrável disponível;
- Áreas de interesse para preservação ambiental; e
- Potenciais impactos ambientais decorrentes da atividade.

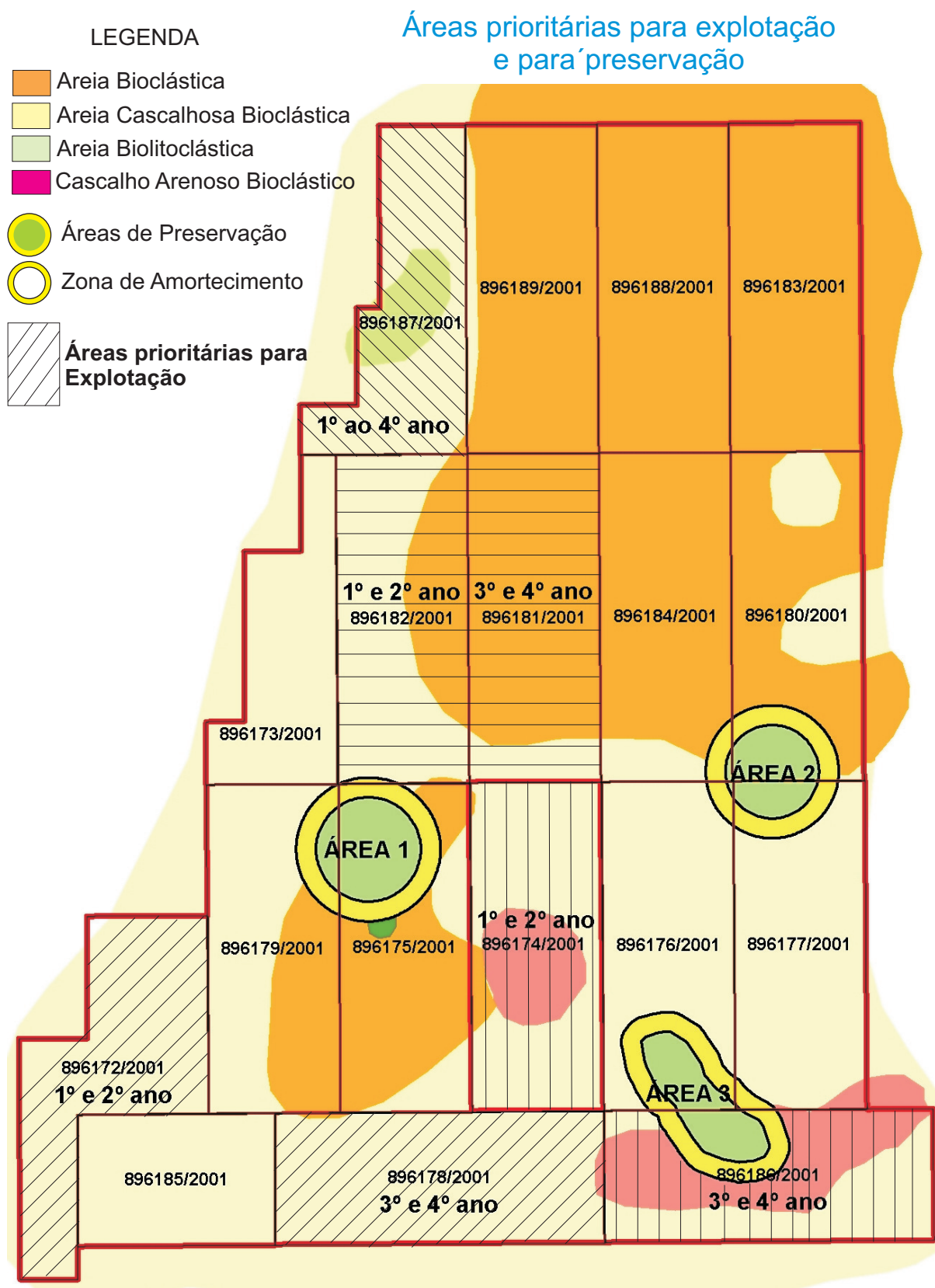
Ou seja, o planejamento das operações de dragagem; a definição das áreas prioritárias para exploração durante os 04 primeiros anos de atividade; e o tempo de operação numa determinada área, foram definidos com base na avaliação dos 05 fatores citados acima de forma integrada.

Na jazida foram identificados 04 tipos de sedimentos biotriticos, e a estes tipos diferentes de formações sedimentares do fundo do mar na área do empreendimento, dá-se o nome de fácies sedimentares. As fácies são definidas de acordo com o tamanho dos grãos e composição química do sedimento. Esta diversidade de fácies ou tipos de sedimentos permite um melhor aproveitamento do potencial da jazida, pois de acordo com o tipo de material requerido pelo cliente, a TALENTO poderá realizar a exploração na área que possui os sedimentos com as características que melhor atenda a demanda.

Diante desta possibilidade, foram então definidas para os 04 primeiros anos de atividade 07 áreas prioritárias para a exploração, conforme detalhado a seguir.

PERÍODO DE ATIVIDADE				
1º E 2º ANO				
Fácies Sedimentares	Areias Biolitolásticas	Areias Cascalhosas Bioclásticas	Areias Bioclásticas	Cascalhos Arenosos Bioclásticos
Áreas Prioritárias	896187/2010	896172/2001	896182/2001	896174/2001
3º E 4º ANO				
Fácies Sedimentares	Areias Biolitolásticas	Areias Cascalhosas Bioclásticas	Areias Bioclásticas	Cascalhos Arenosos Bioclásticos
Áreas Prioritárias	896187/2010	896178/2001	896181/2001	896186/2001

Na figura a seguir, é possível visualizar a distribuição das quatro fácies sedimentares existentes na jazida, sendo que nos 4 primeiros anos apenas as áreas tracejadas deverão ser exploradas, enquanto que nas demais não ocorrerão intervenções, assim como nas áreas de preservação 1, 2 e 3..



Características das Áreas para Exploração

Dentre as principais características das áreas destinadas a exploração estão: ocorrência de sedimentos na forma inconsolidado (parecido com areia), baixa diversidade biológica, com aspecto de “deserto”, grande quantidade de sólidos (sedimentos biotróficos) em suspensão, incidência de fortes correntes marinhas e poucos locais favoráveis aos estabelecimento de animais e vegetais marinhos.



Características das áreas selecionadas para exploração

Características das Áreas de Preservação

Diferentemente das áreas definidas para a exploração, as áreas definidas para a preservação apresentam significativa diversidade de espécies da fauna e flora marinha, fator este diretamente associado à ocorrência de afloramentos rochosos e de sedimentos consolidados, que são usados como abrigo, local de fixação e reprodução por diversos organismos. As diferenças estruturais existentes entre as áreas de exploração e de preservação podem ser observadas nas figuras aqui apresentadas.

Ressalta-se que tanto nas áreas de preservação quanto em suas zonas de amortecimento não ocorrerá dragagem, visando uma maior efetividade quanto à proteção das Áreas de Preservação.



Características das áreas para preservação

Critérios para Delimitação das Áreas de Preservação

A delimitação das áreas selecionadas para a preservação ambiental dentro da jazida baseou-se em três aspectos principais:

- (i) análise da batimetria da área da jazida, de modo a se identificar áreas com provável ocorrência de afloramentos rochosos e/ou ocorrência de formações sedimentares consolidadas, e que por sua vez tendem a constituir habitats para diversas comunidades biológicas;
- (ii) vistoria da jazida (vídeos de mergulhos) realizada em diferentes pontos dentro da área, onde evidenciou-se a ocorrência de substratos consolidados e ocorrência de biota significativa para a preservação; e
- (iii) levantamento de potenciais áreas utilizadas como pesqueiros;

No levantamento socioeconômico realizado junto às comunidades pesqueiras da região do empreendimento, não identificou-se pesqueiros dentro da área da TALENTO. Em média, os barcos motorizados tipo Boca Aberta/Casario se deslocam até 10 milhas náuticas. Os barcos a remo deslocam-se no máximo até 1 milha náutica (fora da área da TALENTO), que é o distanciamento máximo regulamentar para essas embarcações.

A partir das análises realizadas foram então definidas 03 áreas para a preservação, denominadas de Área de Preservação 01, 02 e 03.

Complementarmente, a partir da avaliação dos resultados da simulação computadorizada da dispersão da pluma de sedimentos (melhor detalhada no Item 6.1.4.3 do EIA), e que indicou que a pluma pode atingir a distância máxima aproximada de 660m até desaparecer, propõe-se a delimitação de zonas de amortecimento no entorno das áreas de preservação.

A largura destas zonas de amortecimento será de 300m, pois estima-se que no cenário real de operação com a draga hidráulica em movimento o *overflow* seja diluído na coluna d'água e a dispersão da pluma ocorra numa distância menor que a indicada na simulação computadorizada, que por sua vez simulou um cenário crítico de lançamentos de sedimentos na coluna d'água, sendo, portanto, mais conservadora.

A soma das 03 áreas destinadas à preservação totaliza assim 1.079,31 hectares.



Características Gerais da Operação de Dragagem

A extração será realizada preferencialmente navegando em pequenas velocidades, efetuando a coleta do material. Em condições normais, de mar calmo e sem paralisações por problemas na draga, a operação de deslocamento e extração será efetuada de acordo com o tempo médio previsto demonstrado na tabela a seguir:

Condições de mar revolto ou outras associadas à fenômenos naturais serão consideradas impeditivas para a operação de dragagem quando representarem riscos às pessoas envolvidas, ao meio ambiente e a própria operação.

Todas as operações de extração, carregamento, transporte e descarregamento serão realizados utilizando embarcação terceirizada.

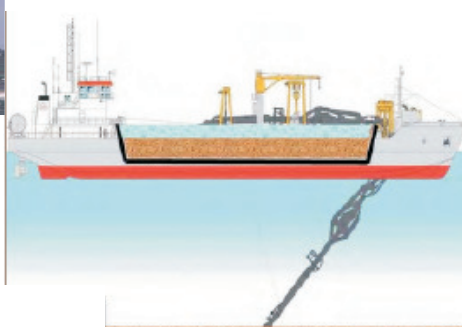
A tabela a seguir apresenta o resumo dos dados da operação de dragagem

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Quantidade de dragas em operação	Inicialmente 01 (uma), podendo variar de acordo com a demanda/mercado
Velocidade média da embarcação (transporte e operação)	07 knots = 12,6 km/h
Tempo de carregamento/dragagem	Em média 01 hora
Tempo de percurso de volta da jazida até o Porto	Em média 01 hora
Tempo de descarregamento	Em média 01 hora
Regime de trabalho	24 horas de acordo com legislação marítima
Média de ciclos de operação por dia	Inicialmente 01, podendo chegar a 06 Ciclos
Profundidade média da operação de dragagem	12 a 40 m
A lança penetra no fundo marinho	Não se aplica. Apenas se aproxima do sedimento

A figura abaixo apresenta uma vista típica da operação de dragagem de sedimentos biodetróticos.



Vista típica de uma draga em operação



Transporte Hidroviário

Após a conclusão do ciclo de dragagem, a draga fará o caminho até o porto, à velocidade aproximada de 12,6 km/h.

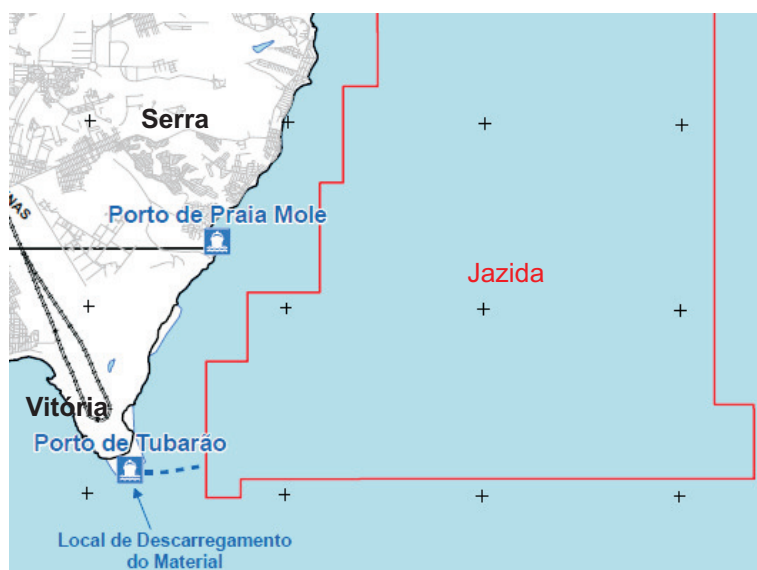
A operação de descarregamento se inicia após a atracação e amarração da draga no local licenciado para este fim. O local contará com uma caixa de decantação para receber o material, que permitirá a separação do material sólido da água. A água a ser utilizada no processo de descarregamento (água de recalque) será captada no próprio local de descarregamento e retornará para o mesmo ambiente através de tubos que terão filtros (*Bidin*) em suas extremidades, impedindo que os sedimentos sejam transportados para o ambiente. A união entre a draga e caixa de sedimentação será realizada através de um sistema de tubos de conexões de engate rápido, dotado de toda segurança, especialmente desenhado para recebimento do material.

A partir da caixa de sedimentação, o material será transportado para o pátio de armazenamento através de uma correia transportadora.

Local de Descarregamento

Para definir a melhor forma de escoamento da extração e de operação dos portos a fim de determinar qual será utilizado para descarregamento, aspectos gerais foram observados, tais como: preço, capacidade de recebimento do material, logística de transporte, capacidade de retroárea e recebimento de material com tais características, distância da planta de beneficiamento, capacidade de alocação da frota veicular, via principal para transporte com presença de balança rodoviária, entre outros aspectos. Dentre os portos existentes na região do empreendimento, aqueles avaliados para descarregamento do mineral foram: Porto de Vitória, Porto de Tubarão e Porto de Praia Mole.

Após avaliação dos portos citados, optou-se pelo Porto de Tubarão, pois embora todos apresentem boas condições de recebimento da produção, o Porto de Tubarão foi o que apresentou maiores pontos positivos.



Armazenamento e Transporte

O material será armazenado em uma pilha a céu aberto na área portuária licenciada, onde deverão estar implantados os devidos controles ambientais. A partir desta etapa, o mineral será transportado para distribuição utilizando-se a capacidade da frota de veículos (caminhões e/ou trens e/ou navios) dos portos já existente, não gerando incremento na circulação de veículos pesados em vias capixabas, pois muitos caminhões, trens e navios descarregam nos portos capixabas e retornam vazios para novo carregamento, podendo a frota que retorna ociosa ser aproveitada para o transporte do calcário até as unidades de beneficiamento ou aos centros consumidores. Neste sentido, pode-se compreender que haverá um melhor aproveitamento logístico dos modais disponíveis, e não a geração de um impacto significativo no trânsito local.

Beneficiamento

Uma das grandes vantagens apresentadas pelos **sedimentos biodetríticos marinhos** é que eles podem ser utilizados na forma natural ou beneficiada.

Atualmente, no Espírito Santo e em outros estados, como Minas Gerais, existem pólos industriais que contam com unidades de beneficiamento de calcário, e diante desta disponibilidade de infraestrutura já instalada, o planejamento é de que o beneficiamento seja realizado em tais unidades, especialmente aquelas localizadas no município de Cachoeiro do Itapemirim e nos municípios integrantes da Região Metropolitana da Grande Vitória.

O processo de beneficiamento envolve as seguintes etapas: transporte e alimentação das unidades; secagem; classificação e remoagem; estocagem, ensacamento; armazenamento para expedição.



Vista típica de uma indústria de Beneficiamento de Calcário Marinho

Resíduos e Efluentes

Os resíduos a serem gerados na atividade de exploração de sedimentos serão constituídos por lixo domiciliares e comuns (papel, papelão, plástico, vidro, metal) que serão gerados no interior da draga. Estes se referem à produção determinada em função do número de pessoas que fazem parte da tripulação da embarcação, não sendo gerado volume significativo.

Todos os tipos de resíduos gerados serão temporariamente dispostos em recipientes apropriados, dentro da draga, para posterior transporte e destinação final em aterro sanitário licenciado.

O Sistema de Coleta Seletiva será adotado



Os efluentes sanitários gerados na embarcação (draga) apresentam pequeno potencial de contaminação da água, devido à sua solubilização no corpo hídrico, no caso o mar.

Avaliando-se que a ocupação dos tripulantes é temporária, estima-se que a geração de efluentes por funcionário seja de 70 litros/dia, considerando que haverá 15 funcionários embarcados, serão gerados no total 1.050 litros. Neste contexto, e de acordo com a Lei 9966/2000, que estabelece os princípios básicos da descarga de substâncias em águas sob jurisdição nacional, os efluentes poderão ser lançados no mar a critério do órgão licenciador, pois o quantitativo de efluente a ser gerado torna-se insignificante analisando-se a solubilização destes no mar e a respectiva capacidade de autodepuração do ambiente marinho. Contudo, está previsto que os efluentes serão armazenados e tratados em estação de tratamento de efluentes licenciada.

Áreas de Influência do Empreendimento

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da atividade durante a sua operação. Estas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados dependendo da variável considerada, neste caso, os meios biótico, físico e antrópico.

Neste contexto, as áreas de influência são classificadas da seguinte maneira:

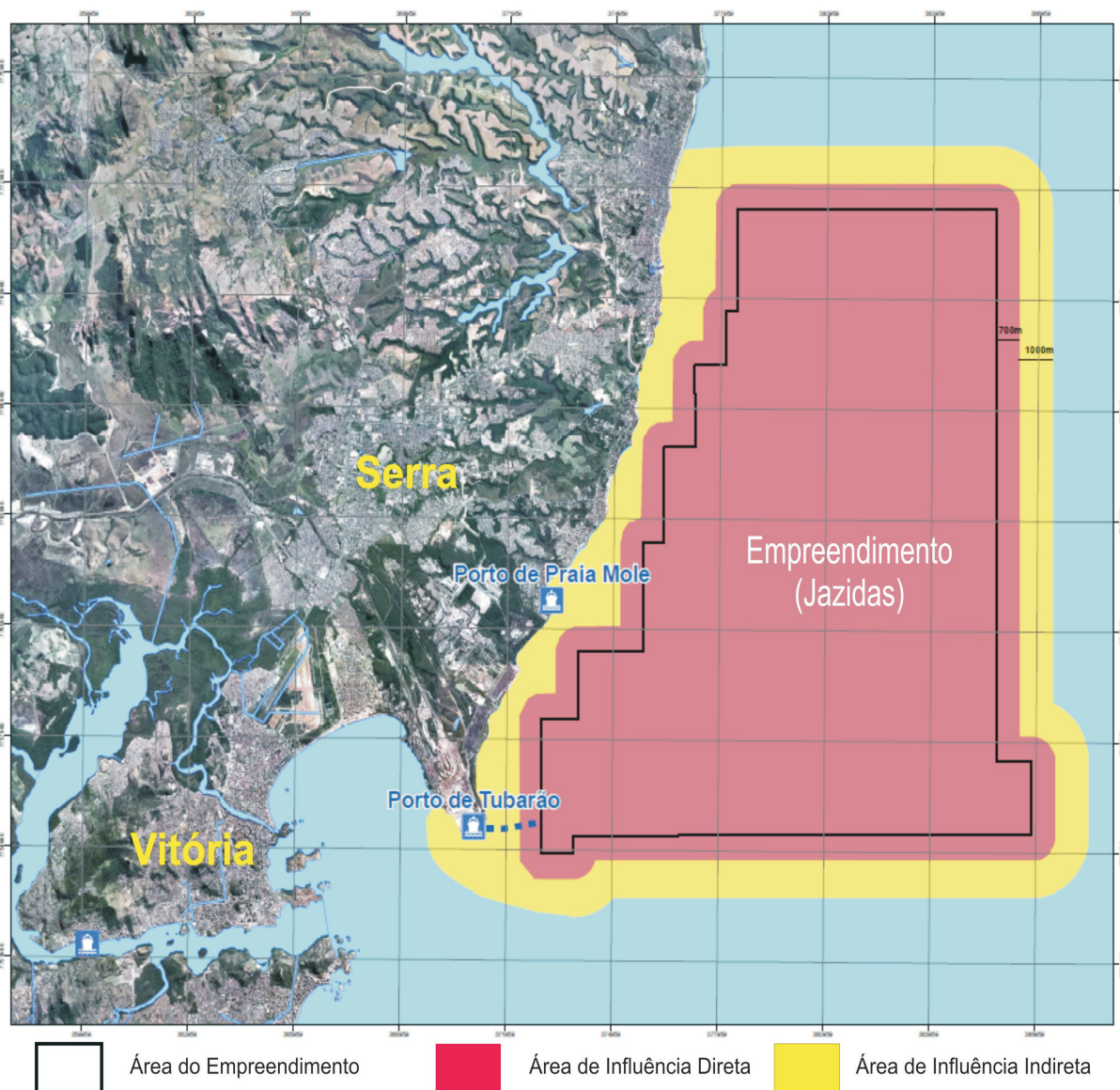
- Área de Influência Direta (AID) porção territorial onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, ocorre uma relação direta de causa e efeito; e
- Área de Influência Indireta (AII) porção territorial onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e com menor intensidade, em relação ao anterior.

Cabe enfatizar que o local de descarregamento não será licenciado pela TALENTO, assim como o transporte a partir do porto e o beneficiamento. Assim, as áreas de influências consideradas estão relacionadas à atividade de exploração propriamente dita, ou seja, compreende a jazida e a região ao seu entorno.

Praias de Carapebus



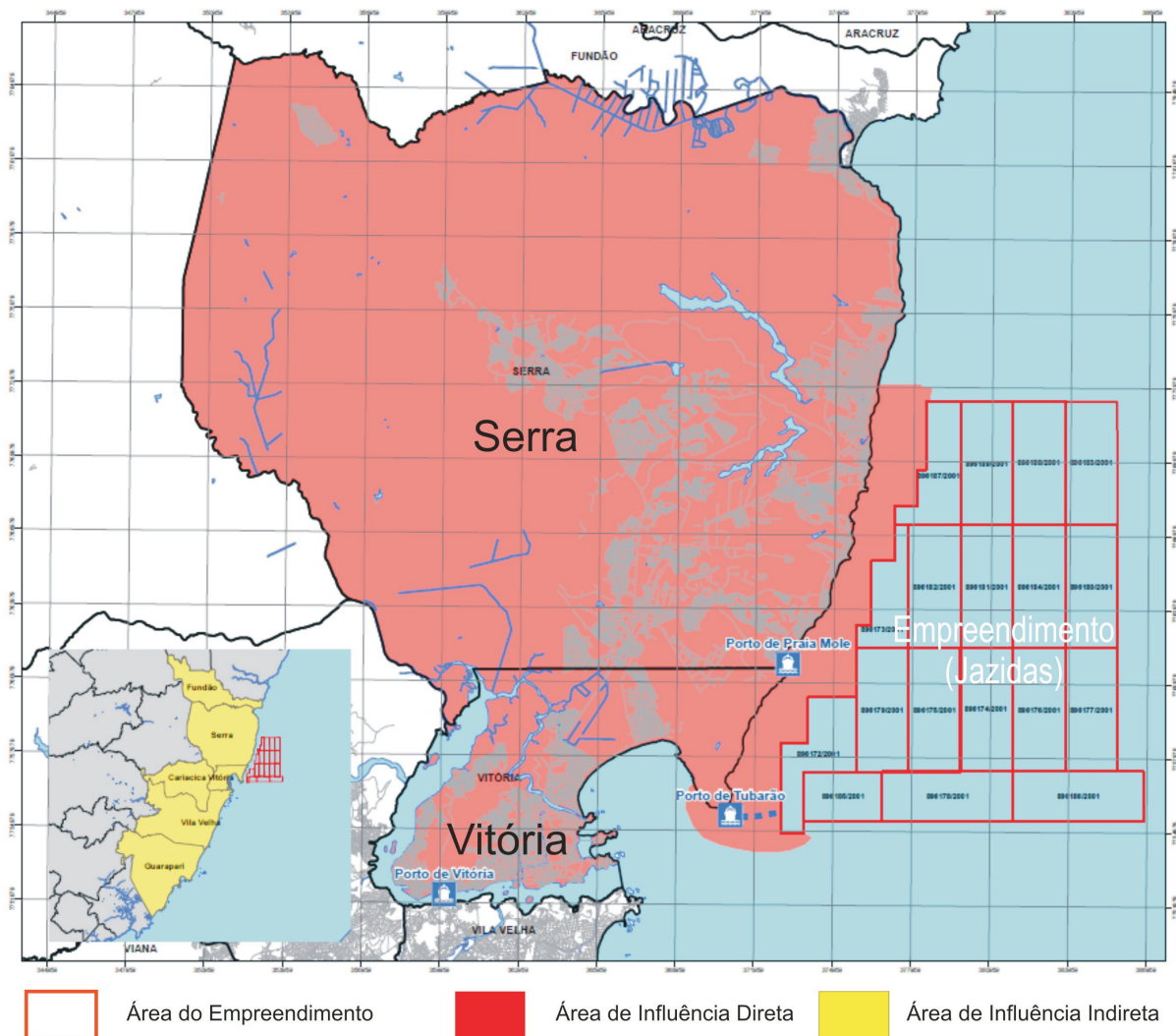
Meio Físico e Biótico



Área de Influência Direta (AID) Compreende a área que sofrerá as consequências diretas dos efeitos ambientais gerados na exploração de sedimentos biodetríticos, abrangendo a própria jazida da TALENTO, mais um buffer de 700 metros no entorno desta.

Área de Influência Indireta (AII) Compreende a área que pode ser afetada de forma indireta pelos impactos ambientais gerados pela atividade de exploração de sedimentos biodetríticos marinhos.

Meio Antrópico



Área de Influência Direta (AID) Considerando que a jazida se encontra no mar, de frente aos municípios de Serra e Vitória, avalia-se que a influência direta do empreendimento sobre o meio antrópico se dê nos município de Serra e Vitória, mas de forma muito discreta.

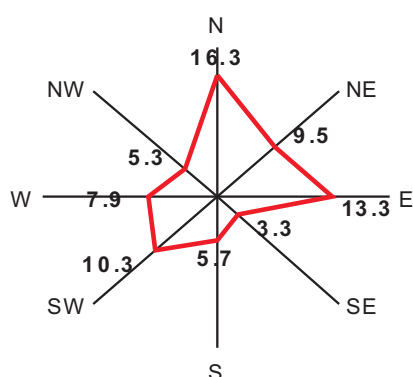
Área de Influência Indireta (AII) Quanto ao meio socioeconômico, a delimitação da AII levou em consideração, principalmente, os municípios circunvizinhos aos já incluídos na AID, compreendidos como os municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), pois o transporte, o beneficiamento e/ou a comercialização dos produtos decorrentes serão definidos de acordo com o mercado consumidor, que pode ultrapassar as fronteiras da região metropolitana, do Estado e até mesmo do País.

Diagnóstico Ambiental

Meio Físico

O clima da Capital Vitória, Município próximo do empreendimento é o tropical seco, com temperatura média anual de 23°C e ocorrência de precipitações pluviométricas anuais inferiores a 1.153mm, principalmente nos meses de outubro a janeiro. As temperaturas podem variar muito no inverno, chegando aos 12°C quando ocorrem tempestades com altas precipitações pluviométricas, e podendo chegar aos 30°C em épocas de grande seca.

Predominância dos Ventos



O regime de ventos na região é caracterizado por apresentar maior frequência e maior intensidade provenientes, respectivamente, dos quadrantes N-NE-E e SW, estando os primeiros associados aos ventos alísios que sopram durante maior parte do ano, enquanto os de SW estão relacionados às passagens de frente frias que atingem periodicamente à costa capixaba.

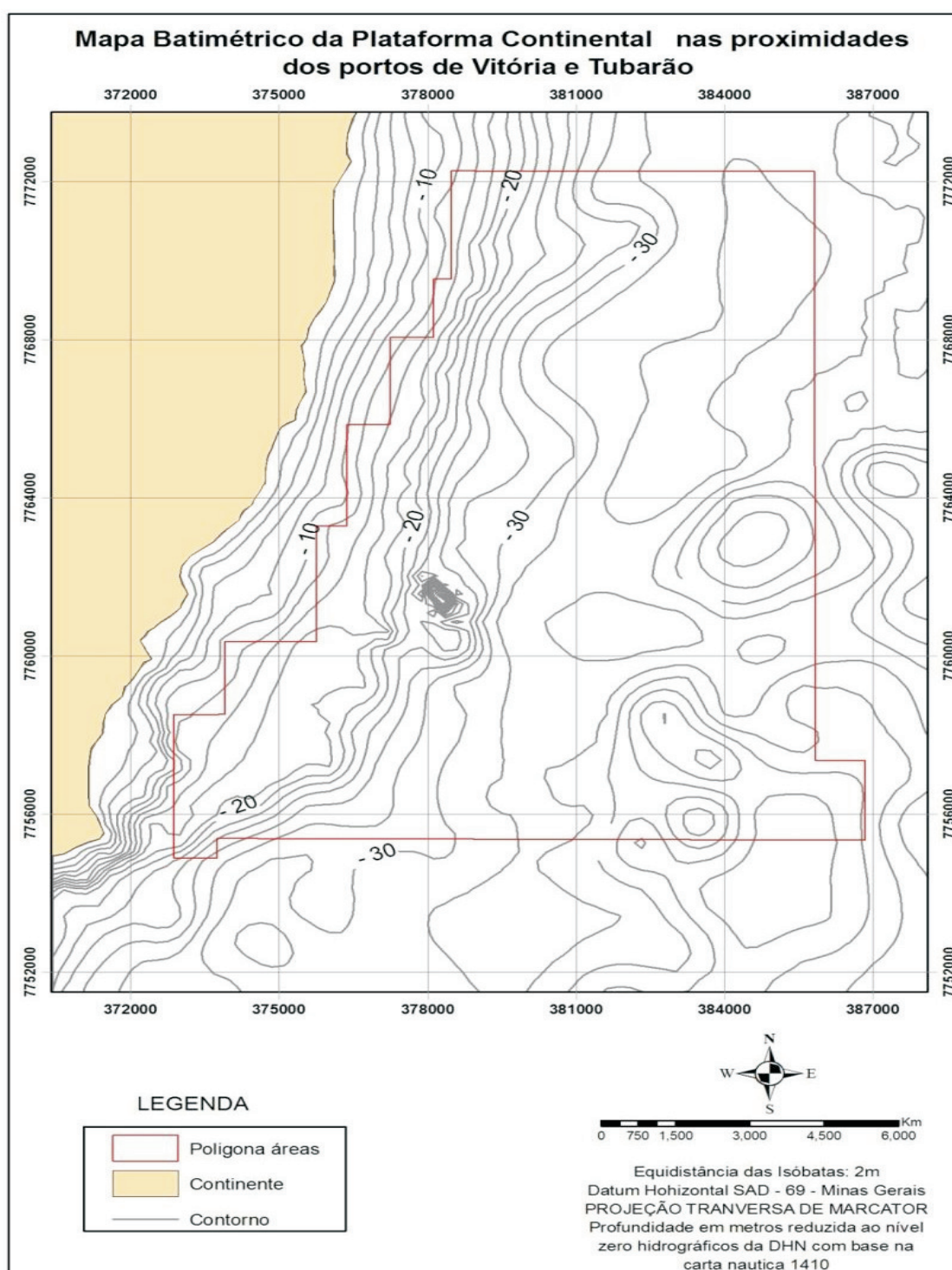
A costa norte do Espírito Santo, entre Vitória e Linhares (Albino, 1999), revela uma Plataforma Continental Interna. Quanto a sua compartimentação geomorfológica, a Plataforma Continental defronte ao Estado do Espírito Santo, pode ser dividida em dois grandes compartimentos, um ao Norte, que se estende de Belmonte (Ba) a Regência (ES) e o embaiamento de Tubarão, que tem o seu começo em Regência e estende-se até Itapemirim (ES). Nessa porção é onde se localizam as áreas estudadas.

A definição de províncias sedimentares da plataforma continental baseia-se em vários parâmetros condicionantes, entre eles textura, teor de CaCO₃, associação carbonática, grau de retrabalhamento dos componentes bióticos, biosenose, composição mineralógica, entre outros. Para a plataforma continental em questão, a análise dos parâmetros acima descritos demonstrou que na área de estudo ocorre somente uma província sedimentar, a Carbonática, de acordo com o teor de CaCO₃ (Carbonato de Cálcio), maior ou menor que 50% respectivamente.

O depósito de Sedimentos Biodetríticos da área em estudo pode ser classificado como depósito superficial de águas rasas, com profundidades de lâmina d'água de 12 à 40 metros.

A área de pesquisa batimétrica está situada na Plataforma Continental Brasileira, defronte ao Estado do Espírito Santo no Município de Serra, a uma profundidade inferior a 50 metros, águas rasas.

A análise da carta batimétrica nos mostra uma área com piso regular plano e as isóbatas (curva que representa os pontos de igual profundidade no oceano) apresentam-se aproximadamente paralelas a linha de costa. A declividade é da ordem de 1:250 à 1:420, tendo o maior declive nas áreas mais próximas do continente.



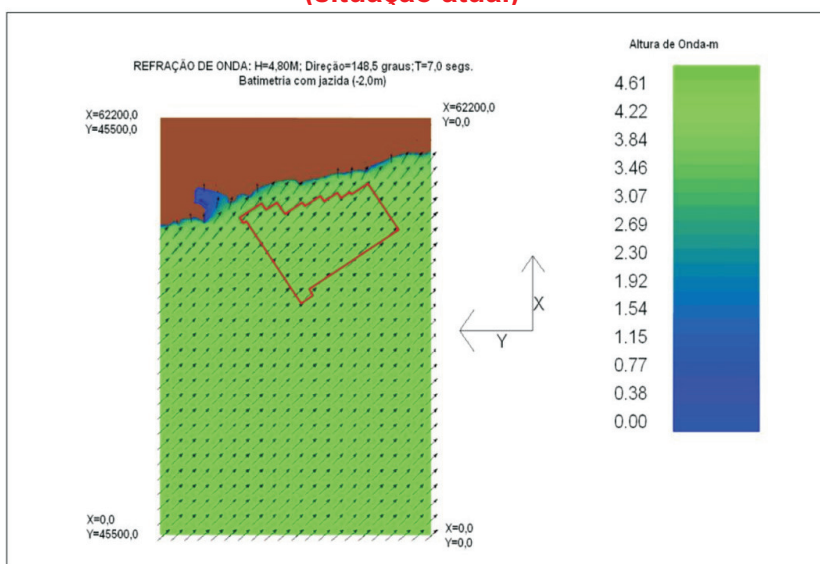
Avaliação do Potencial de Erosão Costeira

A retirada de sedimentos do fundo do mar poderá causar um pequeno aumento da profundidade, ou seja, alteração na batimetria. Esta alteração batimétrica pode refletir em outros dois aspectos principais, sendo estes: a refração de ondas e a forma como estas chegarão nas praias.

Diante desta possibilidade, a PSG do Brasil realizou uma modelagem computacional com modelo reconhecido e utilizado internacionalmente, para avaliar se e como a exploração da jazida poderia afetar a refração de ondas e consequentemente a erosão das praias, devido a alteração batimétrica.

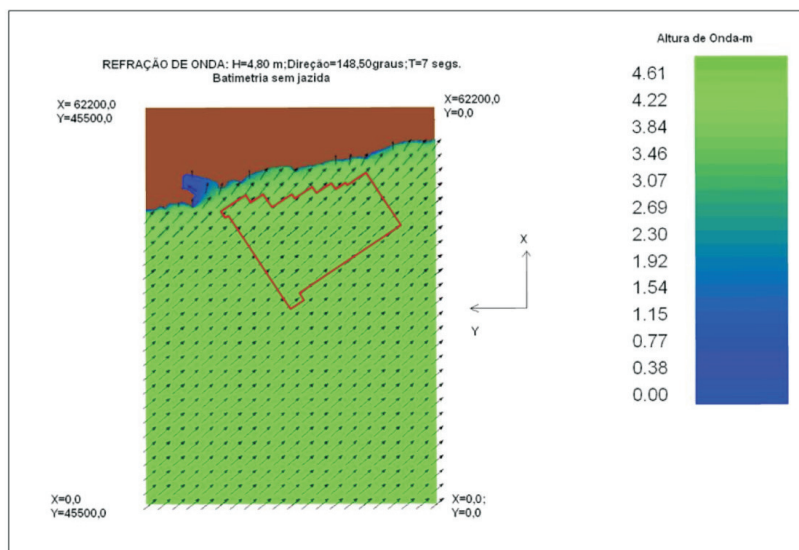
A modelagem foi desenvolvida considerando dois cenários e os resultados são os seguintes:

Cenário 1 de refração de ondas com a jazida intocada (situação atual)



As setas indicam a direção em que as ondas se propagam. Neste caso, observa-se que não ocorreram mudanças do cenário 1 para o cenário 2.

Cenário 2 de refração de ondas com a jazida totalmente explorada (situação hipotética - cenário crítico)

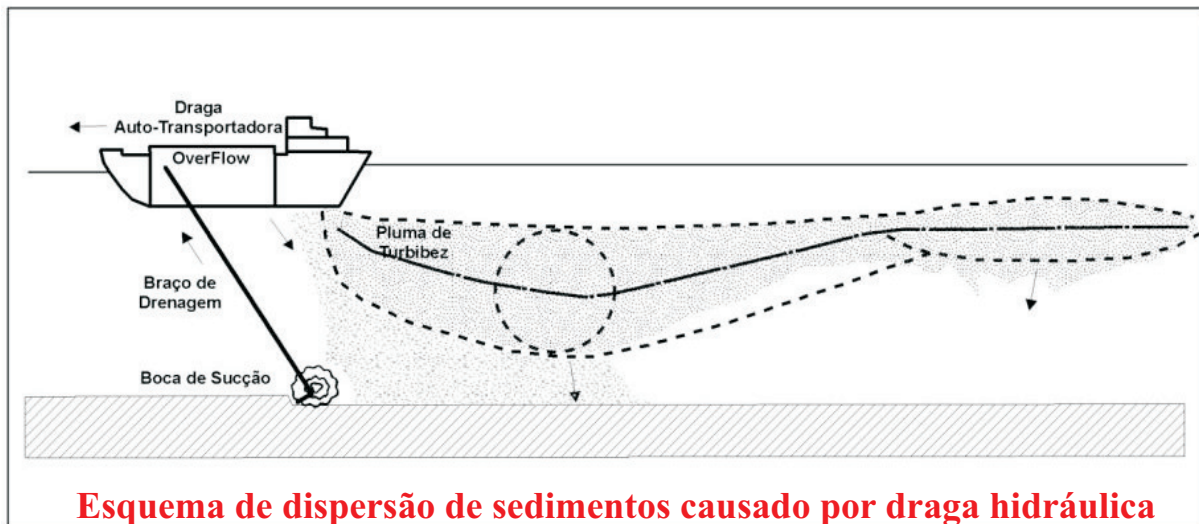


Da análise dos resultados da modelagem matemática, é verificado que a exploração da jazida na sua totalidade, não apresenta potencial de alteração no padrão de refração de onda para a onda de estudo considerada crítica para a região em consideração, ou seja: H = 4,8 m, T= 7 s., direção 148,50.

Em resumo, é possível afirmar que não ocorrerá erosão costeira em função do empreendimento da TALENTO.

Dispersão da Pluma de Sedimentos

Durante a dragagem, é sugada para o interior da draga uma mistura de água e sedimentos biodetríticos. Os sólidos mais pesados se depositam na cisterna da draga e a água e os sedimentos mais finos voltam para o mar, num processo chamado de *overflow*, que por sua vez causa uma pluma de sedimentos na coluna d'água, conforme ilustra a figura a seguir.



Para a avaliação da dispersão da pluma de sedimentos foram adotadas simulações matemáticas em dois pontos da jazida (Norte e Sul) de descartes de materiais. Foi considerado o descarte de sedimentos para um ciclo de dragagem por dia, com o descarte de 315,40 m³/ciclo.

Os resultados da modelagem mostram que a pluma atingirá a distância máxima aproximada de 660 metros, na direção sudoeste dos pontos Norte e Sul, com profundidades de 18m e 24m, respectivamente. Desto dessa distância do ponto de geração da pluma de sedimento e concentrações dos sedimentos descartado pela draga se iguala à concentração natural de sólidos totais em suspensão da praia de Carapebus. Consequentemente, essas plumas não apresentam potencial significativo de interferência na balneabilidade ou na biota das praias mais próximas (Manguinhos e Carapebus).

Há de se deixar claro que para a atividade da TALENTO às dragagens serão efetuadas com a draga em movimento, implicando na formação de plumas com concentrações de sedimentos menores. Consequentemente, a modelagem anteriormente apresentada se desenvolveu para uma situação mais crítica e, portanto sendo mais conservadora.

Estudos sobre operações de dragagem demonstram que tais atividades causam impacto apenas local. Informações disponíveis na bibliografia internacional também demonstram haver a dissipação das plumas de turbidez na água aos níveis naturais do ambiente, poucas horas após o término da atividade (PENNEKAMP et al. 1996).

Meio Biótico

Neste item serão apresentados os elementos que constituem o meio biótico da região onde se pretende implantar o empreendimento da TALENTO.

Cetáceos

Atualmente, é registrada para a região entre as bacias de Campos e do Espírito Santo (onde será implantado o empreendimento) a ocorrência de 22 espécies, entre odontocetos (cetáceos dentados, n=15) e mysticetos (cetáceos com barbatanas, n=7), desde áreas costeiras até profundidades de 2.970 m.



Boto Cinza

Ao longo do litoral do Estado foram confirmadas a ocorrência das seguintes espécies de cetáceos: Baleia-sei; Baleia-minke; Baleia-jubarte; Baleia-franca do sul; Cachalote; Golfinho-de-dentes rugosos; Golfinho nariz de garrafa; Boto cinza; Golfinho cabeça de melão; Baleia piloto e Toninha.

Dentre as espécies de cetáceos registrados no Espírito Santo, cinco constam como ameaçadas de extinção pelo IBAMA, entretanto, das espécies ameaçadas de extinção listadas para o Estado apenas a baleia Jubarte (*Megaptera novaeangliae*) ocorre na região do empreendimento, porém em água mais profundas.

Algas (Fitobentos)

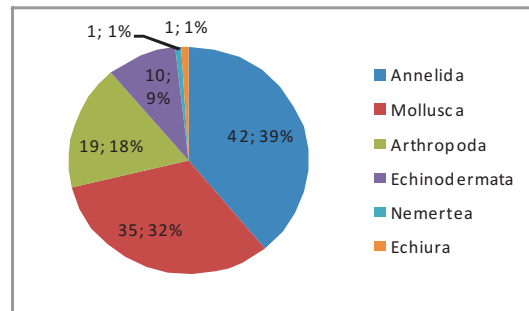
Na área de influência do empreendimento foram identificadas **148 espécies de algas**, sendo 21 espécies da Classe Phaeophyta, 36 espécies da Classe Chlorophyta e 91 espécies da Classe Rhodophyta.

Esses organismos, aliadas a um pequeno grupo de angiospermas marinhas, constituem os produtores primários que sustentam a vida nos mares e oceanos desempenhando um papel ecológico fundamental na manutenção destes ecossistemas.

Sobre as espécies endêmicas, não foram registradas algas endêmicas para a região de estudo. Em relação a importância econômica, destaca-se as algas dos Gêneros Caulerpa, Enteromorpha, Ulva, Porphyra (alimentação e uso na biotecnologia como marcadores fluorescentes), Gracilaria e Gelidium (meios de cultura Agar). As algas ainda podem ser utilizadas como fertilizantes, corretivos de solos (algas calcáreas - Coralináceas), alginatos (agentes geleificantes, estabilizantes e emulsificantes) e carragenanos (indústria cosmética, tintas e alimentícias).

Zoobentos (Animais que vivem no fundo do mar)

Na região do empreendimento foram identificadas **108 espécies de Bentos de substrato inconsolidado**, distribuídos nos Filos Annelida com 42 espécies, Mollusca com 35 espécies, Arthropoda com 19 espécies, Echinodermata com 10, e Nemertea e Echiura com uma espécie cada.



Já em relação aos Bentos de substratos consolidados, foram identificados 201 espécies distribuídas nos Filos Mollusca com 76 espécies, Arthropoda com 56 espécies, Annelida com 29 espécies, Cnidaria com 13 espécies, Echinodermata com 9 espécies, Porifera com 5 espécies, Bryozoa com 5 espécies, Urochordata com 4 espécies, Sipunculida com 3 espécies e Plathyelminthes com uma espécie.

Os resultados obtidos indicam que o litoral da área de influência do empreendimento apresenta grande riqueza de espécies do zoobentos, mesmo com a presença de uma área industrial na região. Embora a diversidade de táxons existentes na região da jazida da TALENTO seja alta, a composição do substrato que representa a área lavrável é inconsolidado, sujeito as fortes correntes marinhas que por sua vez dificultam o estabelecimento de organismos naquela região.

Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas.

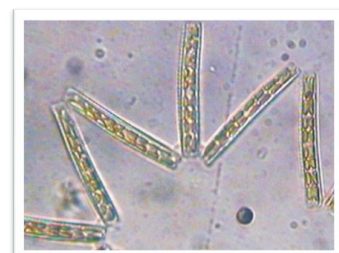
Fitoplâncton

Conjunto de organismos aquáticos microscópicos que tem capacidade fotossintética e que vivem flutuando na coluna d'água.

A comunidade fitoplanctônica da área é representada principalmente pelas classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae e Dinophyceae, sendo estas representadas por gêneros e espécies planctônicas características de ambientes marinhos. Os valores de diversidade encontrados são considerados elevados para ambientes costeiros. Até o presente momento não foram encontradas espécies raras, endêmicas ou exóticas na região.



Dinophyceae Dinophysis caudata



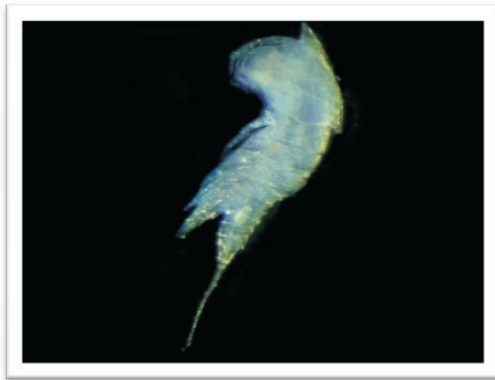
Bacillariophyceae Thalassionema nitzschooides

Zooplâncton

Conjunto de organismos aquáticos que não tem capacidade fotossintética e que vivem dispersos na coluna d'água, com pouca capacidade de locomoção.

O zooplâncton da região é composto por espécies estuarinas, costeiras e oceânicas, sendo que as mais representativas são características de ambientes estuarinos e costeiros de águas quentes e associadas com águas de plataforma. Dentre essas espécies estão *Acartia lilljeborgi*, *Paracalanus parvus*, *Paracalanus quasimodo*, *Parvocalanus crassirostris* e *Temora turbinata*.

Não foram encontradas espécies raras ou endêmicas. Quanto às espécies exóticas, na região já foi encontrada a espécie de ostra *Isognomon bicolor* (CEPEMAR, 2008, 2009; CTA, 2008).



Euterpina acutifrons



Paracalanus parvus

Quelônios



Espécie *Caretta caretta* Foto: TAMAR.

No Brasil ocorrem cinco das oito espécies de tartarugas marinhas existentes no mundo: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) e a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).

No litoral do Município da Serra, onde se localiza às áreas propostas para o desenvolvimento do empreendimento, embora a representatividade em termos do registro de ninhos seja bem inferior ao litoral norte, é um local de concentração de desovas da tartaruga cabeçuda e alimentação tartaruga verde.

Ao longo do litoral do Espírito Santo o monitoramento de desovas de tartarugas marinhas, assim como ações de conservação se distribuem através de diversas bases do Projeto TAMAR, entretanto, o litoral norte do Estado é a principal área de concentração das desovas.

Ictiofauna (Peixes)

Em relação ao levantamento do estudo de peixes da área de interesse, verificou-se que as espécies encontrados nos estudos analisados são relativamente comuns em toda orla marítima do Espírito Santo, não tendo sido encontrado espécies ameaçadas de extinção.

Dentre as 135 espécies identificadas na região de Vitória e Serra, pode ser citadas: Maria-sapeba, Peixe-galo, Baiacú-de-espinho, Baiacú, Peroazinho, Voador, Peixe-espada, Linguado, Roncador, Corvina, entre outros.



Linguado



Curvina



Baiacu



Voador

Ecosistemas Costeiros

Os principais ecossistemas costeiros presentes na região do empreendimentos são: Praias, costões rochosos, restingas, mata Atlântica de tabuleiro, manguezais e ilhas.



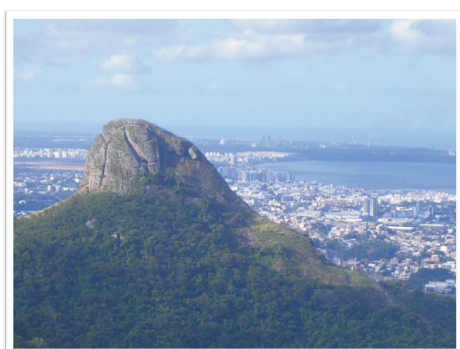
Praias de Camburi (Município de Vitória).
Fotos: Pablo Carneiro

Praias

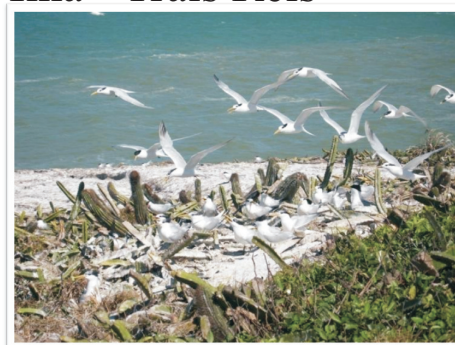
Costões Rochosos



Mata Atlântica



Ilha - Trais Reis



(Foto: Instituto Ecomaris)

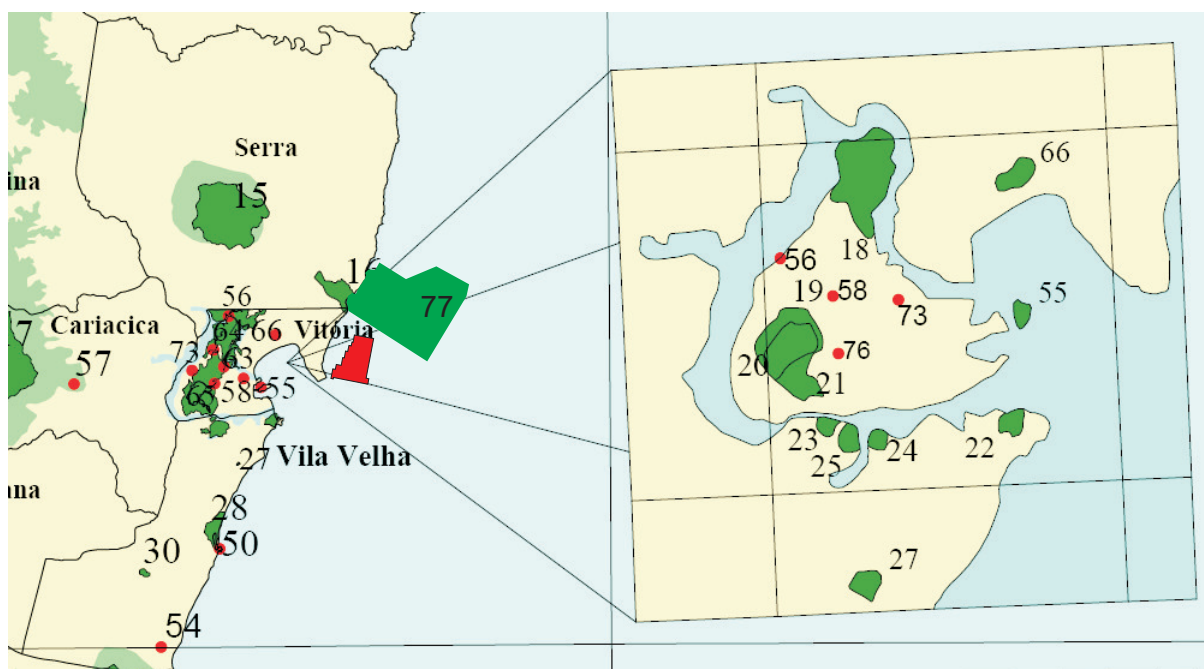
Unidades de Conservação

Na região onde se pretende implantar o empreendimento existem 24 Unidades de Conservação, definidas como espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

São estas as Unidades de Conservação identificadas na região do empreendimento:

15 – APA do Mestre Álvaro	30 – Parque Ecológico Municipal de Jabaeté
16 – APA de Praia Mole	50 – APA Morro da Concha
18 – Reserva Ecológica da Ilha do Lameirão	55 – APA Ilha do Frade
20 – APA do Maciço Central	56 – Parque Municipal da Baía Noroeste
21 – Parque Estadual da Fonte Grande	58 – Parque Municipal do Tabuazeiro
21 – Parque Municipal da Gruta da Onça	63 – Reserva Ecológica Municipal Morro da Gamela
22 – APA Morro do Moreno	64 – Reserva Ecológica Municipal Morro do Itapenanbi
23 – Parque Ecológico Morro do Penedo	65 – Reserva Ecológica Municipal Pedra dos Olhos
24 – Parque Municipal Morro da Mantegueira	66 – Reserva Ecológica Municipal Restinga de Camburi
25 – Parque Estadual Ilha das Flores	73 – Parque Municipal de Barreiros
27 – Parque Ecológico Moacir Lofego	76 – Parque Natural Municipal da Pedra dos Dois Olhos
28 – Parque Natural Municipal de Jacaranema	77 – APA Costa das Algas

Localização das Unidades de Conservação



É importante ressaltar que os limites da jazida da Talento, bem como os limites de sua área de influência direta não atingem nenhuma unidade de conservação. A maioria das Unidades estão situadas em terra, sendo que a que está mais próxima da jazida é a Área de Proteção Ambiental Costa das Algas, criada em 2010 pelo Governo Federal.

Meio Antrópico

O município de Vitória possui uma malha urbana que atingem praticamente todos os limites do município, restando poucas áreas para expansão. É importante observar que grande parte da área do município é ocupada por equipamentos tais como o aeroporto, a Universidade Federal do Espírito Santo, os complexos portuários e siderúrgicos e ainda por áreas de preservação ambiental, reduzindo bastante as áreas passíveis de ocupação pela malha urbana.

O município de Vitória possui uma população de 314.042 habitantes, o que corresponde a 21% da população da região metropolitana da grande Vitória que é de 1.511.555 habitantes e apresentou um incremento médio anual de população de 1,25% ao ano, enquanto que o crescimento na Região Metropolitana foi de 2,17%. O município da Serra possui 385.370 habitantes, o que corresponde a 25,5% da população da RMGV e obteve um crescimento populacional de 3,20 %, acima da média da RMGV.

O município de Vitória possui sua economia fortemente integrada à dinâmica da economia estadual. Seu dinamismo está intimamente relacionado com a maneira de inserção do Espírito Santo na lógica nacional e internacional. Como município de maior expressão da Região Metropolitana da Grande Vitória, a capital funciona como um entrelaçado de relações econômicas, políticas e sociais para todo o estado. A economia do município da Serra se destaca como o principal centro industrial do Espírito Santo. A concentração da indústria capixaba no município da Serra está associada à presença de uma importante infra-estrutura logística no município. São terminais portuários, estradas, linha férrea, dentre outros elementos que constituem o singular modal logístico do município.

Em relação a educação, o município de Vitória possui 96 escolas da rede municipal de ensino com 53 mil alunos matriculados no ano letivo de 2009. A rede municipal de ensino fundamental conta com 51 unidades de ensino, com turmas de 1ª a 8ª séries e estão matriculados 34.265 alunos. A Serra possui 97 unidades de ensino, sendo 40 de Educação Infantil e 57 de Ensino Fundamental. A rede pública estadual da Serra tem 42 escolas de Ensino Fundamental e Médio. No que se refere à rede privada, o município possui 49 escolas de educação básica e 10 instituições de Ensino Superior.

A rede hospitalar do município de Vitória é constituída por 10 hospitais, sendo 3 públicos, 5 privados e 2 universitários com perfis diferenciados em hospitais gerais e hospitais especializados.

A rede hospitalar da Serra conta com apenas 237 leitos hospitalares vinculados ao SUS, representando 0,6 por mil habitantes. Em 2004 o município da Serra ocupou 293 leitos hospitalares do município de Vitória. A rede própria ambulatorial municipal possui 32 unidades básicas de saúde, 4 unidades regionais de saúde, 1 centro de referência ambulatorial, 2 pronto atendimento adulto, 1 infantil e 1 odontológico; 1 maternidade, 1 centro de testagem e aconselhamento em doenças sexualmente transmissíveis (DST/Aids), 1 centro de atenção psicossocial, 1 centro de especialidades odontológicas e 1 centro de controle de zoonoses.

Os serviços de água e esgoto dos municípios de Vitória e Serra são administrados pela Companhia Espírito-Santense de Saneamento CESAN e os serviços de coleta e destinação do lixo são terceirizados em ambos os municípios.

Os municípios de Vitória e Serra são atendidos pela Escelsa - Espírito Santo Centrais Elétricas SA. Em 2006, 99,78% da população serrana era atendida com serviços de energia elétrica e Vitória 100%, percentuais acima dos apresentados pelo ES e pelo Brasil no mesmo ano, 98,69% e 93,47%, respectivamente.

Em termos gerais no meio antrópico, os principais elementos sensíveis ao empreendimento são: os pescadores, turistas, a atividade portuária e a navegação. Sob estes aspectos, a influência do empreendimento será pouco expressiva, visto que a área da TALENTO não apresenta potencial pesqueiro significativo, pois a pesca artesanal é realizada na região mais próxima a costa, quase que totalmente fora da área do empreendimento. A navegação e atividade portuária por sua vez, têm normas próprias e consolidadas, não devendo ser prejudicadas pelo empreendimento.



Banda de Congo da Serra

Paneleira na confecção da panela de barro no galpão da associação de Vitória



Comunidades Pesqueiras

Nos dois municípios da AID há cerca de 448 barcos. Sendo 106 deles de grande porte utilizada pela indústria pesqueira e 342 de médio e pequeno porte utilizadas pelos pescadores artesanais. A maior frota concentra-se no município da Serra que possui uma maior tradição na pesca artesanal. Na AID há aproximadamente 230 barcos motorizados de médio e pequeno porte e 150 barcos a remo ou baiteiras. Destes estima-se que 230 embarcações possuem autonomia e características para operar na área de exploração de sedimentos, o que representa 50% da frota.



Atracadouro na barra de Nova Almeida

A produção mensal da pesca artesanal do pescado da AID é em média de 177 toneladas. As espécies de peixes com maior participação nos desembarques realizados durante o ano de 2009, foram o Baiacú, a Arraia, a Corvina, a Pescada, a Pescadinha, o Dourado, o Badejo, o Pargo e a Cioba. A pesca do Camarão Sete Barbas é amplamente realizada na região com uma produção mensal de 63 toneladas, representando 26% de todo o pescado da região. O camarão é pescado o ano todo, exceto no período de seu defeso, durante os meses de março, abril, novembro e dezembro.



Corvina



Dourado

Associações e Colônias de Pesca Existentes na Região

- Associação de Pescadores de Jacaraípe
- Associação de Pescadores de Bicanga
- Associação de Pescadores de Manguinhos
- Associação de Pescadores de Nova Almeida
- Associação de Pescadores da Praia do Canto
- Associação de Pescadores de Goiabeiras
- Associação de Pescadores e Marisqueiros da Ilha do Frade
- Associação de Pescadores de Carapebus
- Associação de Pescadores de Santo Antônio
- Associação de Pescadores da Praia do Ribeiro
- Associação de Pescadores de Itapuã
- Associação de Pescadores da Barra do Jucú
- Colônia de Pescadores de Vila Velha - Z02
- Colônia de Pescadores de Vitória - Z05
- Colônia de Pescadores da Serra - Z11



Pescadores de Manguinhos em seu local de desembarque

IMPACTOS AMBIENTAIS

Quanto aos critérios de classificação de impactos potenciais, foram utilizados critérios qualitativos e quantitativos. Neste caso, os impactos potenciais são identificados de acordo com o seguinte padrão:

 Impacto positivo fraco

 Impacto positivo médio

 Impacto positivo forte

 Impacto negativo fraco

 Impacto negativo médio

 Impacto negativo forte

Ainda foram utilizados os seguintes critérios de qualificação:

Quanto à natureza positivo, quando uma ação causa melhoria da qualidade de um fator ambiental, ou negativo, quando uma ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental;

Quanto ao efeito efeito direto, quando resulta de uma simples relação de causa e efeito; ou efeito indireto, quando é uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações;

Quanto à abrangência local, quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e às suas imediações; regional, quando o efeito se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação; estratégico, quando é afetado um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional;

Quanto à ocorrência curto prazo, quando o efeito surge a curto prazo; médio prazo, quando o efeito surge a médio prazo; e longo prazo, quando o efeito surge a longo prazo, que deve ser definido;

Quanto à frequência temporário, quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a realização da ação; cíclico, quando o efeito se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo; e permanente, quando uma vez executada a ação, os efeitos não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido;

Quanto à reversibilidade reversível, quando uma vez cessada a ação, o fator ambiental retorna às suas condições originais; e irreversível, quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna às suas condições originais, pelo menos num horizonte de tempo aceitável pelo homem.

Quanto à intensidade fraca, quando os efeitos dos impactos apresentam baixo potencial de alteração da qualidade ambiental; média, quando os efeitos dos impactos apresentam média intensidade de alteração da qualidade ambiental; e forte, quando os efeitos dos impactos apresentam forte intensidade de alteração da qualidade ambiental.

As medidas mitigadoras propostas são baseadas na previsão de eventos potenciais de impactos sobre os itens ambientais destacados, as quais têm por objetivo a eliminação ou atenuação de tais eventos, visando tanto à prevenção e à conservação do meio ambiente, quanto a sua recuperação. As medidas compensatórias são sugeridas para os impactos que não puderem ser mitigados.

As medidas potencializadoras propostas, por sua vez, visam otimizar as condições de desenvolvimento da atividade através da maximização dos efeitos positivos.

As medidas podem ser classificadas da seguinte forma:

Quanto à natureza preventiva (medida que prevê e elimina eventos adversos que apresentam potenciais de causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico, antecedendo a ocorrência do impacto negativo); ou corretiva (medida que visa restabelecer a situação anterior, através da eliminação ou controle do fato gerador do impacto);

Quanto à etapa do empreendimento;

Quanto ao fator ambiental físico, biótico, antrópico;

Quanto ao prazo de permanência da medida curto prazo, médio prazo ou longo prazo; e

Quanto à responsabilidade por sua implementação empreendedor ou poder público.

Meio Físico

Impacto 1 - Dispersão e deposição de sedimentos ressuspensos

A ruptura e desagregação dos sedimentos de fundo podem causar uma grande variedade de impactos ambientais. Se os sedimentos em suspensão estiverem em alta concentração e persistirem por um longo período, o qual geralmente está relacionado com o tempo destinado à operação de dragagem, a penetração de luz na coluna d'água pode reduzir, causando danos a algas fotossintetizantes e outros organismos aquáticos.

Este impacto potencial, de suspensão de sedimentos, é um dos pontos críticos da dragagem, pois está diretamente relacionado aos efeitos de alteração da qualidade da água, comprometimento de comunidades biológicas e de habitats marinho periféricos à área dragada.

Este impacto é compreendido como **negativo, direto**, de abrangência **local, curto prazo, cíclico e reversível**, pois concluída as atividades os efeitos deixarão de existir. Trata-se também de um impacto que apresenta **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Utilização da melhor tecnologia disponível e Operar com a draga em movimento

- Adoção do modelo de draga hidráulica para minimizar a dispersão de sedimentos para as áreas adjacentes ao sítio de dragagem.
- A operação da draga em movimento permitirá que o “overflow” seja distribuído numa área maior, diminuindo assim a concentração de sólidos suspensos e a consequente capacidade destes alterarem a qualidade da água e de recobrir de maneira prejudicial organismos ou habitats.

Esta medida mitigadora é **preventiva**, devendo ser implementada **durante o desenvolvimento** da atividade e mantida em **longo prazo**, e é de **responsabilidade do empreendedor**.

Programa Sugerido - Programa de Monitoramento Sedimentológico

Para monitorar e avaliar os efeitos da dragagem na composição e granulometria dos sedimentos é recomendado o desenvolvimento de um Programa de Monitoramento Sedimentológico.

Impacto 2 - Alteração da qualidade da água

Durante o processo de dragagem, o material sedimentado no fundo marinho sofre ressuspensão. Ao se dispersar, pode vir a alterar a qualidade da água. Nas atividades de dragagem poderá haver ainda o descarte para o mar de efluentes sanitários, águas de drenagem e resíduos orgânicos constituídos principalmente por restos alimentares.

O impacto potencial de alteração da qualidade da água com consequências adversas para as comunidades biológicas é classificado como **negativo, direto, local, curto prazo, cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, **reversível** e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Empregar a melhor tecnologia disponível e Operar com a draga em movimento

- Recomenda-se que a draga opere em movimento, diminuindo o impacto da alteração da qualidade da água, através da maior diluição do overflow.

Esta medida é **preventiva**, de efeito amplo, pois também influenciar direta e indiretamente na intensidade de uma série de outros impactos, principalmente relacionados à alteração da qualidade da água e de interferência nas comunidades biológicas, sendo sua permanência de **longo prazo** e sua **implementação de responsabilidade do empreendedor**.

Programa Sugerido Programa de Monitoramento da Qualidade de Água

Para avaliar as alterações na qualidade da água resultantes das atividades de dragagem, sugere-se o desenvolvimento de Programa de Monitoramento de Qualidade de Água

Impacto 3 - Geração de Ruídos

Equipamento mecânicos geram ruídos, mas a maior parte das atividades de dragagem são relativamente silenciosas quando comparadas a muitas outras atividades minerárias, não havendo assim impacto significativo à fauna ou à população.

O impacto potencial do ruído sobre a biota nas áreas de dragagem, embora pouco significativo, será **negativo, direto**, de abrangência **local, curto prazo, cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, e **reversível**, pois concluída as atividades os efeitos deixarão de existir. Trata-se também de um impacto que apresenta **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Realizar manutenção adequada dos equipamentos

- Recomenda-se que sejam realizadas manutenções periódicas de todos os equipamentos envolvidos no deslocamento da draga e principalmente daqueles utilizados na dragagem.

Esta medida tem caráter **preventivo**, devendo ser realizada **antes e durante** a realização da exploração e seguindo todas as recomendações do fabricante, sendo, portanto, de **longo prazo**. É de **responsabilidade do empreendedor** a sua implementação.

Impacto 4 - Alteração batimétrica

Extraindo 432.000 t por ano durante 35 anos de atividade, seria explorado 4,25% do pacote sedimentar. Em termos gerais, seria retirada uma camada de sedimentos em toda a área lavrável de 8,5 centímetros. Esse valor pode ser avaliado como pouco significativo, se consideradas as variações naturais das marés e correntes, bem como a conformação batimétrica da área e a recomposição precoce de sedimentos ao local explorado pelas forças das correntes marinhas e pela ação biológica.

Embora desprezível este impacto é classificado como **negativo** por ser resultante de uma ação antrópica, **direto**, de abrangência **local**, sendo **cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, e **reversível** a médio e longo prazo, com ocorrência de **longo prazo**, devido ao manejo previsto para área que deverá contar com a alternância da exploração dos blocos, conforme especificado na medida mitigadora a seguir. Trata-se também de um impacto que apresenta **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Executar plano de produção rotativo e Restringir a área de extração aos fundos não consolidados

Executar um plano de produção rotativo, ou seja, a exploração da jazida deverá ocorrer de modo que não se explore toda a área planar da jazida ao mesmo tempo, tão pouco, apenas um ponto até o limite de 2 metros do pacote sedimentar. Além disso, a atividade de extração de sedimentos biotécnicos deve permanecer restrita aos fundos não consolidados, sendo que as áreas com fundos consolidados e de alta complexidade estrutural devem ser mantidas como áreas de preservação.

Estas medidas são de natureza **preventiva**, devendo ser desenvolvida em **longo prazo**, ou seja, deverão ocorrer no período de **execução da atividade**, e são de **responsabilidade do empreendedor**.

Impacto 5 - Alteração faciológica

Com base nas características da área de estudo, avalia-se que a alteração faciológica do assoalho marinho possa até ocorrer em função do empreendimento, mas de maneira muito discreta. Esta hipótese se justifica a partir do conhecimento do ambiente marinho, que por sua vez é muito dinâmico, principalmente em áreas de forte incidência de correntes oceânicas que causam grande agitação e ressuspensão natural de sedimentos. O impacto potencial sobre as formações sedimentares de fundo marinho nas áreas de dragagem será **negativo, direto**, de abrangência **local, manifestando-se a longo prazo, sendo cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, e provavelmente **reversível**, pois concluída a atividade o efeitos deixarão de existir, e o ambiente tenderá a retornar às condições naturais. Trata-se também de um impacto que apresenta **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Empregar a melhor tecnologia disponível e Executar plano de produção rotativo

- O emprego da melhor tecnologia para a dragagem será um dos fatores mais importantes e expressivos na redução de praticamente todos os impactos potenciais e a execução de um plano de produção rotativo diminui o impacto potencial de alteração da batimetria, assim como da faciologia e da interferência nas comunidades biológicas.

Programa Sugerido Programa de Monitoramento Sedimentológico

Para monitorar e avaliar os efeitos da dragagem na composição e granulometria dos sedimentos é recomendado o desenvolvimento de um Programa de Monitoramento Sedimentológico.

Impacto 6 - Geração de resíduos

Considerando a geração de resíduos como um impacto ambiental, os resíduos gerados se caracterizam em sua maioria como Classes II-A e II-B, ou seja, não perigosos, conforme critérios estabelecidos pela NBR 10.004, não necessitando, portanto, de cuidados especiais no seu manejo. Este impacto ambiental apresenta abrangência **regional**, com efeito **direto, negativo**, de **intensidade fraca**, manifestando-se em **curto prazo**, sendo **permanente e reversível**, tendo em vista o horizonte de 35 anos de atividade.

Medida Mitigadora 6 - Implantação de sistema de gerenciamento de resíduos

No que concerne ao gerenciamento de resíduos, estes deverão ser coletados de forma segregada e posteriormente deverão ser dispostos de forma intermediária. Estas medidas são **preventivas**, devendo ser implementada na fase de planejamento e início da atividade, sendo mantida à **longo prazo**, e sua implantação é **de responsabilidade do empreendedor**, juntamente com o **poder público** e a **iniciativa privada**, pois a TALENTO participa do processo inicial de geração e segregação, enquanto as demais fases do gerenciamento dos resíduos envolvem programas governamentais e iniciativas de empresas do ramo.

Impacto 7 - Geração de efluentes sanitários

Os efluentes sanitários caso seja lançados no corpo hídrico apresentam potencial de causarem alterações da qualidade da água. Os efluentes gerados na embarcação (draga) serão sanitários e oleosos. Os efluentes sanitários serão gerados no preparo de alimentos, caso ocorra, e das instalações sanitárias existentes na embarcação. No que se refere aos efluentes oleosos, estes serão gerados a partir do contato da água com componentes da draga que por ventura estejam umedecidos com óleo ou graxa, ou ainda em situações acidentais de vazamento. Cabe ressaltar que para a draga poder operar, esta deverá estar licenciada pela Capitania dos Portos, devendo para tal estar de acordo com a legislação vigente.

O impacto em questão deve ser considerado em virtude da atividade e das características da região, como **negativo, direto, local, de longo prazo, permanente**, pois ocorrerá enquanto for desenvolvida a atividade, porém é **reversível** e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora 7 - Implantar Sistema de Gerenciamento de Efluentes

Considerando a possibilidade de que o órgão ambiental não aprove o lançamento dos efluentes sanitários gerados diretamente no mar, sugere-se que seja implantado um sistema de gerenciamento dos efluentes sanitários e oleosos. Este sistema deverá prever o acondicionamento temporário dos efluentes sanitários e oleosos na embarcação, a coleta a ser realizada em área portuária, o transporte e tratamento adequado ambientalmente, por empresa devidamente licenciada.

Esta medida é **preventiva**, devendo ser implementada na fase de planejamento e início das atividades, devendo ser mantida durante todo o período de realização da atividade (**longo prazo**) e sua implementação é de **responsabilidade do empreendedor**.

Impacto 8 - Risco de vazamento acidental de óleo

Os riscos potenciais de vazamento acidental de óleo estão associados principalmente a possíveis falhas mecânicas em bombas e válvulas de combustível, ruptura do tanque de armazenamento ou tubulação condutora, ou numa situação mais crítica, de colisão ou afundamento da embarcação. No que se refere ao empreendimento, devido ao fato da draga operar a pouca distância da costa não há necessidade de utilização de grande quantidade de combustível, minimizando os impactos potenciais no mar decorrentes da ocorrência de vazamento dessa natureza.

O risco de vazamento acidental de óleo pode ser caracterizado como **negativo, direto, local**, manifestando-se em **curto prazo**, é **cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, **reversível** e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Realizar manutenção adequada dos equipamentos e Implantar programa de emergência individual

A realização de manutenção adequada e periódica nos equipamentos fará com que o risco potencial de vazamento acidental de óleo diminua significativamente, seja pela ocorrência de falha mecânica ou hidráulica, ou pela detecção precoce de danos ou desgastes nos equipamentos, tanques, tubulações, que por ventura acarretem vazamento de óleo. A empresa responsável pela embarcação deverá possuir um programa de emergência individual, assim como os equipamentos e materiais necessários à contenção e coleta de óleo que por ventura seja derramado no mar, em conformidade com a legislação aplicável e com o licenciamento da draga realizado pela Capitania dos Portos. Todas estas medidas têm caráter **preventivo**, devendo ser implementada na **fase de planejamento e mantida durante toda permanência da atividade**, sendo assim de **longo prazo**, e sua implantação é de **responsabilidade do empreendedor**.

Meio Biótico

Impacto 9 - Interferência nas comunidades biológicas e habitats

Os impactos potenciais advindos das atividades previstas apresentam baixo potencial, visto que a região apresenta presença e tráfego de grandes embarcações, registrados ao longo de mais de 30 anos por existir na região o complexo portuário de Tubarão. O impacto - **interferência nas comunidades biológicas e habitats** - pode ser caracterizado como **negativo, direto, local, de curto prazo, cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem. Porém é **reversível e de fraca intensidade**.

Medida Mitigadora - Utilizar a melhor tecnologia disponível; Utilizar a melhor tecnologia disponível e Implantar sistema de gerenciamento de resíduos

- O emprego da melhor tecnologia é o diferencial na minimização de impactos potenciais, pois a exploração se dará de forma mais eficiente e segura, diminuindo o tempo de operação, a ressuspensão demasiada de sedimentos, e consequentemente o tempo de exposição dos organismos a risco de colisão, no caso de quelônios e cetáceos, assim como à ruídos e vibrações;
- Gerenciamento adequado dos resíduos, pois a destinação adequada dos resíduos evita a poluição do ambiente marinho a contaminação de organismos;
- Execução de um plano de exploração rotativo da área.

Programa Sugerido - Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna

Para monitorar se e como as atividades de dragagem interferem nas comunidades biológicas, propõe-se o desenvolvimento de um programa de monitoramento.

Impacto 10 - Comprometimento da comunidade bentônica na faixa de dragagem

As comunidades bêmicas dependem do substrato para alimentação e ou reprodução, sendo que poucos indivíduos têm a capacidade de locomoção. Sendo assim, esses organismos são considerados “chave” no estudo da avaliação dos impactos causados pela dragagem e descarte de sedimentos. O Impacto sob as comunidades bentônicas é **negativo**, com efeito **direto** e de abrangência **local**, com ocorrência em **curto prazo**, sendo **cíclico**, pois ocorrerá sempre que for desenvolvida a dragagem, é **reversível** e de **intensidade média**, tendo em vista o impacto localizado e direto sobre a comunidade bentônica e buscando uma classificação mais conservadora.

Medida Mitigadora - Utilizar a melhor tecnologia disponível e Executar plano de exploração rotativo

- Adoção do modelo de draga hidráulica para minimizar a dispersão de sedimentos para as áreas adjacentes ao sítio de dragagem;
- A exploração da jazida deverá ocorrer de modo que não se explore toda a área planar da jazida ao mesmo tempo, tão pouco, apenas um ponto até o limite de 2 metros do pacote sedimentar.

Programa Sugerido - Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna

Para monitorar se e como as atividades de dragagem interferem na comunidade bentônica, propõe-se o desenvolvimento de um programa de monitoramento.

Impacto 11 - Captura acidental e afugentamento da ictiofauna

Durante a operação de dragagem, os peixes poderão ser afugentados pela movimentação da draga e pelo ruído dos motores de propulsão e das bombas instalados na embarcação, o que diminui muito significativamente ou anula o risco de captura acidental de peixes. Por outro lado, as áreas de exploração são pouco propícias de serem habitadas devido à ausência de substratos onde se proliferam algas que se constituirão em área de alimentação e refúgio/abrigo para esse grupo faunístico. Este impacto pode ser entendido de **negativo**, com efeito **direto**, de abrangência **local**, ocorrendo em **curto prazo**, sendo **cíclico**, perdurando durante a realização da exploração e desaparecendo quando esta for interrompida, sendo **reversível** e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Realizar manutenção dos equipamentos

Tão importante como a utilização da melhor tecnologia disponível e operar com a draga em movimento, é a realização da manutenção adequada dos equipamentos de dragagem, pois os equipamentos em bom funcionamento emitem menos ruído.

Programa Sugerido - Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna

Para monitorar se e como as atividades de dragagem interferem na ictiofauna, propõe-se o desenvolvimento de um programa de monitoramento.

Meio Antrópico

Impacto 12 - Disponibilização alternativa de calcário ao mercado interno

A disponibilização alternativa de calcário de qualidade ao mercado nacional é um fator altamente positivo, considerando que grande parte da produção nacional de fertilizantes demanda importação de componentes, entre eles o calcário. Este impacto é classificado como **positivo**, **direto**, **regional** e **estratégico**, manifestando-se de curto a longo **prazo**, sendo **permanente**, **irreversível** e de **intensidade forte**.

Medida Potencializadora 12 - Estimular o consumo de calcário marinho

Recomenda-se que se estabeleça um plano de comunicação e de divulgação do produto, de modo que o setor de fertilizantes e demais suplementos agrícolas nacionais, preferencialmente, passem a utilizar o produto em questão.

Esta medida mitigadora é de cunho **estratégico** e de efeito amplo, devendo ser de **longo prazo**, e sua implementação na **fase de planejamento e realização da atividade** é de **responsabilidade do empreendedor**.

Impacto 13 - Interferência da draga no tráfego de embarcações

No caso da dragagem em tela, a draga partirá do porto licenciado e irá até jazida. Após a operação retornará ao porto para descarregamento, realizando em média de 1 a 2 ciclos de dragagem por dia, quantidade esta que não se configura como preocupante no sentido de causar um impacto significativo no tráfego geral de embarcações, até mesmo porque, a rota realizada pela draga situa-se em mar aberto, e não em canais ou rios onde as rotas são mais restritas. Nesse cenário, a presença e a circulação da draga possuem pouca expressividade como fator de aumento do número de acidentes na área, desde que adotados os procedimentos de segurança e salvaguarda exigidos pelas autoridades marítimas e ambientais. Diante disso, este impacto é considerado como **negativo, direto, local, de curto prazo, cíclico, reversível, e de intensidade fraca**.

Medida Mitigadora 13 Obter autorização de dragagem junto à Capitania dos Portos

Para a obtenção desta autorização, o interessado deverá solicitar à Capitania dos Portos de sua jurisdição, formalmente, “pedido preliminar de dragagem”, para verificar se, a princípio, haverá comprometimento da segurança da navegação ou do ordenamento do espaço aquaviário. Esta medida tem caráter **preventivo**, devendo ser implementada a **curto prazo**, ou seja, **fase de planejamento** da atividade, sendo de **responsabilidade do empreendedor**.

Impacto 14 - Conflito com a Atividade Pesqueira

Estima-se que o conflito com a atividade pesqueira será pouco significativo ou nulo, tendo em vista que a área da TALENTO apresenta pouco potencial para a pesca, devido à conformação do fundo submarino que não é propício ao abrigo e reprodução de peixes, com exceção da Baixa de Carapebus (Área de Preservação I), que não sofrerá intervenção direta pela atividade, devido ao planejamento de defini-la como área de preservação, restrita à exploração, e também pelo fato de que não há necessidade de restrição a pesca ou área de exclusão temporária.

A classificação desse impacto é **negativo** (por interferir eventualmente na atividade pesqueira), **indireto** (não cria zonas de exclusão), **local** (restrito as áreas de operação e de deslocamento da embarcação), **cíclico** (interferência à pesca por tempo definido e que ocorrerá sempre que a dragagem for realizada), de **curto prazo** (imediatamente durante o período de exploração e navegação) e **reversível** (ocorrendo o retorno do ambiente as suas condições normais após a retirada da embarcação da área de operação) e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Atender as normas de navegação da Marinha do Brasil Capitania dos Portos e Informar a comunidade pesqueira sobre o empreendimento

- Implantar sistema de sinalização adequado, seguindo as normas estabelecidas pela Capitania dos Portos para o tipo de embarcação selecionado para realização da atividade, de modo a permitir que os tripulantes de embarcações de pesca e outras que circulam pela região tenham conhecimento de que a embarcação está em operação, minimizando assim interferências na navegação e riscos de acidentes;
- Informar às comunidades pesqueiras sobre a atividade de exploração e como esta será realizada, através da execução de Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Estas medidas têm caráter **preventivo**, devendo ser **implementada antes do início da atividade** e **durante a mesma**, sendo de **longo prazo** e de responsabilidade do empreendedor.

Programa Sugerido - Monitoramento do Desembarque pesqueiro e Programa de Comunicação Social

Para monitorar se e como as atividades de dragagem interferem na atividade pesqueira na região de influência do empreendimento, propõe-se o desenvolvimento de um programa de monitoramento do desembarque pesqueiro.

Juntamente com o monitoramento do desembarque pesqueiro, o programa de comunicação social se faz fundamental para a identificação e resolução de conflitos que eventualmente possam surgir.

Impacto 15 - Geração de Emprego e Renda

Para o desenvolvimento da atividade de exploração de calcário serão gerados 18 empregos diretos, considerando somente a atividade de dragagem.

Os empregos diretos correspondem à mão-de-obra adicional requerida pelo setor onde se observa o aumento da produção. Enquanto, os empregos indiretos correspondem aos postos de trabalho que surgem nos setores que compõem a cadeia produtiva, já que a produção de um bem final estimula a produção de todos os insumos necessários à sua produção.

O impacto de geração de emprego e renda é **positivo, direto e indireto, regional, permanente**, ocorrendo de **curto a longo prazo**, é **irreversível** e de **intensidade média**.

Medida Potencializadora 15 - Contratação de mão-de-obra na região de influência

Conforme experiências análogas, dar preferência à contratação de mão-de-obra local, constitui-se em experiência bem sucedida frente à minimização dos impactos relativos à geração de emprego e renda, bem como aos impactos referentes à desmobilização de mão-de-obra.

Impacto 16 - Estímulo ao Setor de Serviços

Todas as etapas de exploração de sedimentos biotriticos, envolvendo a dragagem e o descarregamento, manutenção da embarcação; transporte aquaviário, rodoviário, ferroviário; assim como beneficiamento e outros processos demandam a realização de serviços, sejam eles executados pela TALENTO ou terceirizados. Estes serviços irão gerar emprego e renda, além de receitas tributárias, que por sua vez poderão auxiliar na melhoria da economia local e regional. Diante do exposto acima, essa demanda atua como um fator positivo, se constituindo num impacto **positivo** de natureza social e econômica. É um impacto classificado como **indireto, regional, permanente**, de **curto a longo prazo, irreversível** e de **intensidade média**.

Medida Potencializadora 16 - Priorizar a contratação de serviços locais

Como medida potencializadora, a adoção de uma política ampla de utilização dos serviços ofertados pelos municípios de Serra e Vitória, assim como pelos municípios circunvizinhos, permitirá uma maior geração de riquezas e oportunidades de empregos, que associado ao dinamismo econômico da região poderá incrementar uma melhor condição de qualidade de vida aos habitantes da região.

Estas medidas potencializadoras **preventivas** caracterizam-se pela temporalidade de **longo prazo**, ou seja, **se confundem com a própria realização da atividade**, devendo ser implementada **na fase de planejamento e mantida durante a operação pelo empreendedor**.

Impacto 17 - Riscos de acidentes

A atividade de exploração, movimentação de embarcações, de equipamentos de porte e de materiais possibilita o aumento dos riscos de acidentes de trabalho, o que pode ser evitado com a adoção de medidas de prevenção de acidentes no trabalho e saúde ocupacional, de modo a capacitar os profissionais a desenvolverem suas tarefas com planejamento e segurança. Este impacto é **negativo, direto**, de abrangência **local, cíclico**, manifestando-se de **curto a longo prazo**, sendo **reversível** e de **intensidade fraca**.

Medida Mitigadora - Treinamento da Tripulação

Objetivando-se a redução dos riscos de acidentes, recomenda-se que a tripulação seja devidamente treinada. Estas medidas mitigadoras possuem caráter **preventivo**, devendo ser implementadas na **fase de planejamento e mantida durante toda a atividade**, sendo assim de **longo prazo** e de **responsabilidade do empreendedor**.

Impacto 18 - Geração de tributos

O movimento de recursos financeiros seja para o pagamento de salários, seja para a compra de materiais ou para a contratação de serviços, gera impostos e tributos que são uma das principais fontes de recursos dos investimentos governamentais. Este impacto pode ser caracterizado como **positivo, direto, regional, permanente**, manifestando-se de **curto a longo prazo**, confundindo-se com a própria realização da atividade, sendo **permanente** e **irreversível** e de **intensidade média**.

Medida Potencializadora 18 - Priorizar a compra de materiais, a contratação de serviços e mão-de-obra regional.

Como medida potencializadora do impacto positivo da geração de tributos, sugere-se que seja priorizada à compra de bens, contratação de mão-de-obra e a contratação de serviços junto às empresas radicadas, preferencialmente, dentro dos municípios de Serra e Vitória no Estado do Espírito Santo.

Esta medida potencializadora caracteriza-se como **preventiva**, pela temporalidade de **longo prazo**, ou seja, se confunde com a própria realização da atividade, devendo ser **implementada na fase de planejamento pelo empreendedor**, e mantida durante toda a atividade.

Programas Ambientais

Com base na identificação dos impactos ambientais decorrentes da atividade de exploração de sedimentos biodetríticos marinhos, foi proposta uma série de medidas que venham a minimizá-los, compensá-los ou eliminá-los.

- PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

O objetivo básico do PGA é o de garantir que a TALENTO tenha uma condução global adequada, através da implementação de procedimentos que disponham de mecanismos eficientes para a execução e controle de ações. Sendo assim, sua finalidade principal consiste em assegurar que seja alcançado e mantido o padrão adequado dos processos a serem por ela desenvolvidos.

Entende-se como desempenho de condução global das atividades os aspectos ambientais, de segurança industrial e de saúde do trabalhador, características do processo/atividades relacionadas à exploração de sedimentos biodetríticos marinhos.

- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo do programa é fomentar o desenvolvimento de ações educativas nas comunidades da área de influência direta e entre os trabalhadores contratados para a exploração de sedimentos biodetríticos marinhos (dragagem), formuladas através de um processo participativo e multiplicador, para difundir novos hábitos e valores ambientalmente corretos e identificar possíveis problemas e dúvidas a respeito do empreendimento.

Para incentivar a participação de funcionários em relação ao meio ambiente e, conseqüentemente, em suas vidas, o projeto visa contextualizar cada funcionário no seu meio, possibilitando aos mesmos conhecer, compreender e participar, antes de executar atividades que possam comprometer a qualidade ambiental, transferindo assim conhecimentos adquiridos aos seus familiares e comunidade.

- PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Como objetivo principal do Programa, destaca-se a manutenção de permanente diálogo entre o empreendedor e os diversos atores envolvidos na execução do projeto proposto, particularmente o Poder Público Municipal, os trabalhadores e a população das áreas de influência do empreendimento. A população das comunidades do entorno deve ser informada sobre o empreendimento e suas conseqüências sociais, econômicas e ambientais.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE DESEMBARQUE PESQUEIRO

O objetivo do Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro é o de conhecer e monitorar a atividade pesqueira da área de influência direta da atividade, a fim de avaliar se, e como a atividade interfere na produtividade pesqueira na Área de Influência Direta do empreendimento.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO

Monitorar a qualidade do ambiente físico (sedimento marinho), baseado na análise temporal das informações ambientais obtidas na região de influência da atividade que se pretende desenvolver, ou seja, a exploração de sedimentos biodetríticos marinhos pela Empresa TALENTO.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Realizar o monitoramento físico-químico na coluna d'água na área de influência da atividade, visando avaliar possíveis alterações resultantes da atividade de exploração de sedimentos nos parâmetros monitorados.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE BENTONS, PLÂNCTON E ICTIOFAUNA

Monitorar se a dragagem influencia nas comunidades biológicas com maior potencial de serem afetados; Avaliar a ocorrência de espécies raras, endêmicas, exóticas e/ou ameaçadas de extinção no local de concentração da pluma; Propor e avaliar ações de conservação e manejo para a ictiofauna no local; e Avaliar quali-quantitativamente as comunidades planctônicas e bentônicas da área de influência.

Matriz de Impacto

A matriz de impactos apresentada a seguir resume o conjunto de impactos identificados e relaciona as medidas para minimização e potencialização dos mesmos, assim como os programas associados a cada impacto.

Impacto	Descrição	Quanto a natureza	Quanto ao efeito	Abrangência	Ocorrência	Frequência	Reversibilidade	Intensidade	Medida Mitigadora	Programa sugerido	
MEIO FÍSICO	1	Dispersão e deposição de sedimentos ressuspendidos	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Utilização da melhor tecnologia disponível Operar com a draga em movimento	Programa de Monitoramento Sedimentológico
	2	Alteração da qualidade da água	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Empregar a melhor tecnologia disponível Operar com a draga em movimento	Programa de Monitoramento da Qualidade de Água
	3	Geração de ruídos	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Realizar manutenção adequada dos equipamentos	
	4	Alteração batimétrica	Negativo	Direto	Local	Longo prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Executar plano de produção rotativo Restringir a área de extração aos fundos não consolidados	
	5	Alteração faciológica	Negativo	Direto	Local	Longo prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Empregar a melhor tecnologia disponível Executar plano de produção rotativo	Programa de Monitoramento Sedimentológico
	6	Geração de resíduos	Negativo	Direto	Regional	Curto prazo	Permanente	Reversível	Fraca	Implantação de Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos	
	7	Geração de efluentes sanitários	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Permanente	Reversível	Fraca	Implantar sistema de gerenciamento de efluentes	
	8	Risco de vazamento acidental de óleo	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Realizar manutenção adequada dos equipamentos Implantar programa de emergência individual	

Impacto	Descrição	Quanto a natureza	Quanto ao efeito	Abrangência	Ocorrência	Frequência	Reversibilidade	Intensidade	Medida mitigadora	
MEIO BIÓTICO	9	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Utilização da melhor tecnologia disponível Implantar sistema de gerenciamento de resíduos Executar Plano de Exploração rotativo	Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna
	10	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Média	Utilizar a melhor tecnologia disponível Executar plano de exploração rotativo	Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna
	11	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Realizar manutenção dos equipamentos dos equipamentos	Programa de Monitoramento de Bentos, Plâncton e Ictiofauna
MEIO ANTRÓPICO	12	Positivo	Direto	Regional	Curto a longo prazo	Permanente	Irreversível	Forte	Estimular o consumo de calcário marinho	
	13	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Obter autorização de dragagem junto à Capitania dos Portos	
	14	Negativo	Indireto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Atender as normas de navegação da Marinha do Brasil – Capitania dos Portos Informar a comunidade pesqueira sobre a dragagem	Monitoramento do Desembarque Pesqueiro Programa de Comunicação Social
	15	Positivo	Direto e Indireto	Regional	Curto a longo prazo	Permanente	Irreversível	Média	Contratação de mão-de-obra na região de influência	
	16	Positivo	Indireto	Regional	Curto a longo prazo	Permanente	Irreversível	Média	Priorizar a contratação de serviços locais	
	17	Negativo	Direto	Local	Curto prazo	Cíclico	Reversível	Fraca	Treinamento da Tripulação	
	18	Positivo	Direto	Regional	Curto a longo prazo	Permanente	Irreversível	Média	Priorizar a compra de materiais, a contratação de serviços e mão-de-obra regional.	

Legenda:



Impacto positivo fraco
Impacto positivo médio
Impacto positivo forte



Impacto negativo fraco
Impacto negativo médio
Impacto negativo forte

Prognóstico da Qualidade Ambiental Futura sem o Empreendimento

Sem o empreendimento, a região marinha onde situa-se a jazida da TALENTO permanecerá na condição presente, sem aproveitamento econômico significativo. Os ambientes marinhos permanecerão em sua condição atual, com bancos de sedimentos biodetríticos de importância comercial intocados e com baixa biodiversidade.

Diversos empregos diretos e indiretos deixarão de ser criados e o setor agropecuário permanecerá dependente da importação de fertilizantes, com custos de produção mais elevados e com menor competitividade no mercado interno e externo.

Permanecerá a pressão sobre as minas de calcário terrestres, cujo processo de extração envolve a utilização de explosivos e a degradação de áreas extensas do terreno.

Prognóstico da Qualidade Ambiental Futura com o Empreendimento

Com a implantação do empreendimento, através da absorção de mão de obra local, o empreendimento contribuirá para reduzir as taxas de desemprego na região e para o aquecimento da economia.

As áreas marítimas sensíveis como as unidades de conservação, couraças lateríticas, afloramentos rochosos e substratos consolidados que abrigam várias espécies permanecerão nas mesmas condições que se verificam atualmente.

Haverá alterações de longo prazo nas áreas a serem utilizadas para a extração de sedimentos biodetríticos, envolvendo principalmente a perda de organismos que vivem no fundo do mar onde ocorrerá a dragagem, porém, por serem as áreas destinadas à exploração dos sedimentos biodetríticos pouco habitadas, estas perdas não serão significativas para o equilíbrio ecológico dos ecossistemas marinhos, tendendo a se recuperarem em pouco tempo (cerca de 1 ano).

Um dos principais benefícios trazidos pelo empreendimento será econômico, na medida em que a oferta do produto oferecido pela TALENTO barateará os custos do agronegócio, tanto nos cultivos agrícolas como na produção animal. Ao mesmo tempo, o produto proporcionará aumento expressivo da produção agrícola.

Dentre os benefícios futuros associados ao empreendimento está o uso do produto com para outros fins, como tratamento de água, suplementos alimentares e fins cosméticos e medicinais.

Avaliação da Viabilidade Ambiental do Empreendimento

Após o estudo dos impactos previstos, avalia-se que a dragagem de sedimentos biodetríticos apresenta baixo potencial de alteração das condições ambientais da área de influência da atividade, pois a compatibilidade entre a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico e social pode ser obtida através da aplicação de novas tecnologias oriundas do desenvolvimento científico, bem como da execução bem planejada da atividade e da implementação das medidas mitigadoras, potencializadoras, bem como através do replanejamento da atividade, se necessário.

Sendo os sedimentos biodetríticos recursos naturais renováveis, sua exploração sustentável minimiza potencialmente a possibilidade de ocorrência de alterações adversa ao ambiente, que por sua vez tem enorme capacidade de absorver os impactos desta atividade.

A exploração de sedimentos biodetríticos deverá ser monitorada para uma avaliação sistemática e continuada, para que seja possível alcançar um melhor entendimento das reais influências que a atividade poderá exercer sobre o ecossistema marinho e nas comunidades que dele dependem, direta ou indiretamente.

Em outras palavras, considera-se que a viabilidade ambiental do projeto é dada pelo balanço entre as suas consequências negativas e os seus benefícios. Desde o princípio, o projeto incorporou todas as restrições ambientais identificadas e buscou maneiras de não comprometer ativos ambientais de importância reconhecida, como fundos consolidados, recifes, bancos de algas calcárias e outros.

Com base na avaliação das consequências ambientais negativas do projeto, e na aplicação de medidas mitigadoras, considera-se que os seus efeitos residuais após a aplicação de todas as medidas serão a perda de organismos que vivem no fundo do mar e de peixes nas áreas de extração. A importância dessas perdas é minorada pelo fato de que esses ambientes apresentam, em geral, baixa biodiversidade e não são utilizados por pescadores e outros usuários do ambiente marinho.

Os benefícios para a economia nacional, para a sociedade e para o aumento do conhecimento sobre os ecossistemas objeto do empreendimento são expressivos e devem se refletir ao longo do tempo. Neste contexto e pelas razões citadas acima, considera-se que no balanço geral o empreendimento é ambientalmente viável, desde que sejam cumpridas todas as restrições e condições identificadas neste estudo, assim como pelo órgão licenciador, no caso o IBAMA.

Equipe Técnica

NOME	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE
Coordenação			
Eduardo Cassius de Souza Amaral	100803	Engenheiro Mecânico – M Sc. em Ciências e Engenharia Ambiental	CREA ES 4.683-D
Marcelo Lopes Dalbom*	2542549	Biólogo – Esp. em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestas – Esp. em Licenciamento Ambiental	CRBIO ES 48.789/02
Assessoria Técnica			
Lidiane de Souza Reis Ubaldino*	2811636	Bióloga – Esp. Em Gestão Ambiental	CRBIO ES 32.875/02
Paulo Sergio Gomes Muller*	501538	Eng. Agrônomo, Eng. de Segurança – M Sc. Eng. Ambiental – Esp. Saúde Pública	CREA ES 6798-D
Descrição da Atividade			
Frederico Nunes Rocha de Azevedo	4580131	Engenheiro de Produção e Segurança do Trabalho	CREA ES – 017006/D
Meio Biótico			
José Mauro Sterza	587931	Biólogo – Dr. em Ecologia e Recursos Naturais	CRBIO 08419
Leonardo José de Castro Veloso	528348	Biólogo – M Sc. em Biologia Animal	CRBIO ES 38.482/02-D
Ricardo de Freitas Netto	1654307	Biólogo – Dr. em Ecologia e Recursos Naturais	CRBIO 05782
Unidades de Conservação e Ecossistemas			
Ricardo de Freitas Netto	1654307	Biólogo – Dr. em Ecologia e Recursos Naturais	CRBIO 05782
Meio Físico			
Fernando Jakes Teubner Junior	272068	Oceanógrafo – M.Sc.	--
Edison Thaddeu Pacheco	4922342	Geólogo – Dr.	CREA RS 44775-D
Hélio Gomes Cardoso Junior	356340	Oceanógrafo - M.Sc.	--
Robson Sarmento	774417	Engenheiro Civil – Ph. D.	CREA ES-000666/D
Meio Antrópico			
Viviane Vervloet de Medeiros Chaia	731450	Socióloga – Esp. Em Políticas Públicas	DRT n° 87 liv.01 Fl.44/93
Geoprocessamento			
Adriano Elisei Silva	3014877	Geógrafo	CREA ES 010893/D
Apoio Geral			
Flávia Maria Dornelas de Souza	--	Graduando em Engenharia Ambiental	--
Patrícia Torrezani Nogueira	--	Administradora	CRA - 10012
Leonardo Ramalho*	5172330	Jornalista	ES001063/JP

* Coordenação Editorial do RIMA.