



PETROBRAS

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

Dutos Cacimbas-Barra do Riacho e Terminal Aquaviário de Barra do Riacho

Setembro de 2007



SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO	1
APRESENTAÇÃO	3
CARACTERIZAÇÃO	4
▸ Instalação	4
▸ Operação	5
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	6
▸ Área de Influência Direta (AID)	6
▸ Área de Influência Indireta (AII)	6
ANÁLISE DE ALTERNATIVAS	7
▸ Dutos Cacimbas–Barra do Riacho	7
▸ Terminal Aquaviário de Barra do Riacho - TABR	8
▸ Alternativa da Não-Realização do Empreendimento	8
PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	9
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL	10
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	11
MEIO FÍSICO	11
▸ Climatologia e Qualidade do Ar	11
▸ Relevo, Geologia e Solos	11
▸ Recursos Minerais	12
▸ Recursos Hídricos	12
▸ Oceanografia	13
▸ Aspectos Físicos das Áreas Submarinas	13
MEIO BIÓTICO	14
▸ Vegetação	14
▸ Fauna Terrestre	15
▸ Fauna e Flora Aquáticas	16
▸ Unidades de Conservação e Áreas de Interesse Conservacionista	18
MEIO SOCIOECONÔMICO	19
▸ A Região	19
▸ Uso e Ocupação na Região do TABR	21
▸ Comunidades Indígenas, Quilombolas e Populações Tradicionais	21
▸ Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	22
IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	23
▸ Impactos Sobre o Meio Físico	23
▸ Impactos Sobre os Animais e a Vegetação	26
▸ Impactos na População	27
▸ Análise de Riscos	32
MEDIDAS RECOMENDADAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	33
▸ Sistema de Gestão Ambiental	33
▸ Programa de Comunicação Social	34
▸ Programa de Educação Ambiental	34
▸ Programas de Apoio à Liberação da Área de Implantação	35
▸ Programas de Supervisão e Controle das Obras	36
▸ Programas de Monitoramento	37
CONCLUSÕES	38
EQUIPE TÉCNICA	39



IDENTIFICAÇÃO

DENOMINAÇÃO OFICIAL DO EMPREENDIMENTO

Implantação dos Dutos de GLP e de C5+ Cacimbas Barra do Riacho e do Terminal Aquaviário de Barra do Riacho

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS UN-ES

CNPJ: 33.000.167/0004-54

Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1000 Mata da Praia Vitória - ES

CEP: 29060-973

Representante Legal: RONALDO ROMEU COSTA

CPF: 577.403.647-20

Endereço: Av. Nossa Senhora dos Navegantes, 451, sala 1.104, Edifício Petro Tower Enseada do Sua - Vitória / ES

CEP: 29050-335

Tel.: (27) 2122-5900 / Fax: (27) 2122-5906

e-mail: romeurc@petrobras.com.br

Representante Legal: MILTON VASCONCELLOS DE LACERDA

CPF: 385.590.487-15

Endereço: Av. República do Chile, 65, sala 2.201B - Centro

Rio de Janeiro / RJ CEP: 20031-912

Tel.: (21) 3224-1553 Fax: (21) 3224-1392

e-mail: milton@petrobras.com.br

Pessoa de Contato: PRISCILLA TAMI HIDA MIYAMOTO

CPF: 077.255.847-73

Endereço: Av. República do Chile, 65, sala 2.201B - Centro

Rio de Janeiro / RJ CEP: 20031-912

Tel.: (21) 3224-5413 / Fax: (21) 3224-1392

e-mail: tami@petrobras.com.br



IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

Razão Social: BIODINÂMICA Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

CNPJ: 00.264.625/0001-60

Inscrição Municipal: 01.754.270

Endereço: Av. Marechal Câmara, 186, 3º Andar - Centro

Rio de Janeiro/ RJ CEP: 20020-080

Tel.: (21) 2524-5699 / Fax: (21) 2240-2645

e-mail: central@biodinamica.bio.br

Representante Legal: EDSON NOMIYAMA

CPF: 895.553.178-87

Endereço: Av. Marechal Câmara, 186, 3º Andar - Centro

Rio de Janeiro/ RJ CEP: 20020-080

Tel.: (21) 2524-5699 / Fax: (21) 2240-2645

e-mail: edson@biodinamica.bio.br

Pessoa de Contato: HOMERO ANDRÉ DOS SANTOS TEIXEIRA

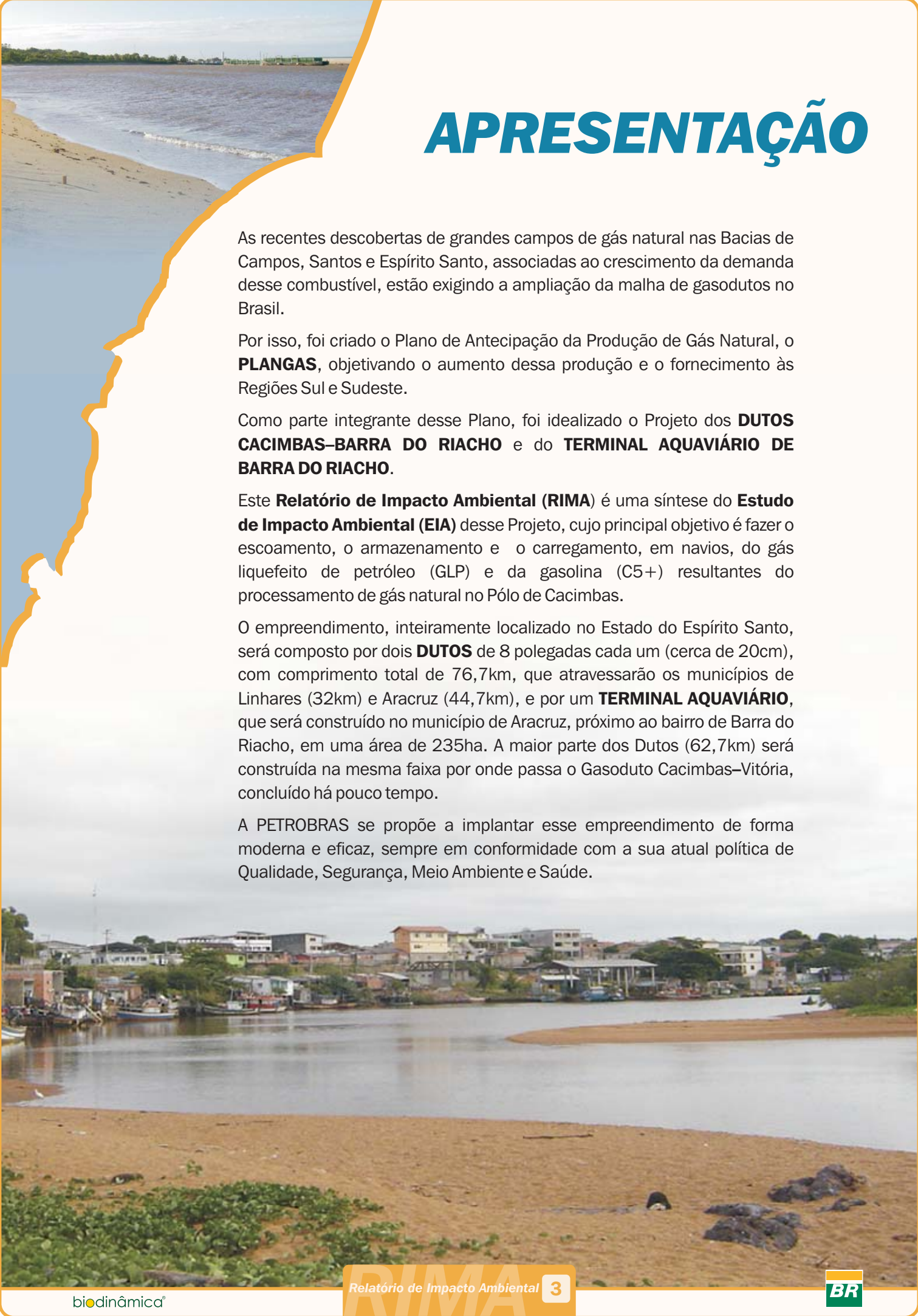
CPF: 072.175.447-34

Endereço: Av. Marechal Câmara, 186, 3º Andar - Centro

Rio de Janeiro/ RJ / CEP: 20020-080

Tel.: (21) 2524-5699 / Fax: (21) 2240-2645

e-mail: homero@biodinamica.bio.br



APRESENTAÇÃO

As recentes descobertas de grandes campos de gás natural nas Bacias de Campos, Santos e Espírito Santo, associadas ao crescimento da demanda desse combustível, estão exigindo a ampliação da malha de gasodutos no Brasil.

Por isso, foi criado o Plano de Antecipação da Produção de Gás Natural, o **PLANGAS**, objetivando o aumento dessa produção e o fornecimento às Regiões Sul e Sudeste.

Como parte integrante desse Plano, foi idealizado o Projeto dos **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO** e do **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO**.

Este **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** é uma síntese do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** desse Projeto, cujo principal objetivo é fazer o escoamento, o armazenamento e o carregamento, em navios, do gás liquefeito de petróleo (GLP) e da gasolina (C5+) resultantes do processamento de gás natural no Pólo de Cacimbas.

O empreendimento, inteiramente localizado no Estado do Espírito Santo, será composto por dois **DUTOS** de 8 polegadas cada um (cerca de 20cm), com comprimento total de 76,7km, que atravessarão os municípios de Linhares (32km) e Aracruz (44,7km), e por um **TERMINAL AQUAVIÁRIO**, que será construído no município de Aracruz, próximo ao bairro de Barra do Riacho, em uma área de 235ha. A maior parte dos Dutos (62,7km) será construída na mesma faixa por onde passa o Gasoduto Cacimbas-Vitória, concluído há pouco tempo.

A PETROBRAS se propõe a implantar esse empreendimento de forma moderna e eficaz, sempre em conformidade com a sua atual política de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

CARACTERIZAÇÃO

INSTALAÇÃO

O gás natural processado no Pólo de Cacimbas suprirá de GLP (gás liquefeito de petróleo) e de C5+ (gasolina) os dois **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO**, com cerca de 20cm de diâmetro e 76,7km de extensão, que os escoarão até o **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO - TABR**. O **TABR** armazenará esses produtos e os tratará para depois serem distribuídos, sendo então carregados em navios. Esses produtos

suprirão, prioritariamente, o mercado nacional e, quando houver excedentes na sua produção, poderão ser exportados para outros países.

Os **DUTOS** ficarão enterrados a uma profundidade de 1,50m da superfície, com exceção dos trechos de rochas, onde ficarão a 60cm. Os **DUTOS** serão implantados em uma faixa ao longo de seu traçado, conhecida como faixa de servidão. Essa faixa já existe no trecho onde foi implantado o Gasoduto CacimbasVitória, devendo ser criada só na parte final dos **DUTOS**, entre o Km 62,7 e o Km 76,7, ou seja, em apenas 14km haverá faixa nova, com 20m de largura.

Para o estabelecimento da faixa de servidão, o empreendedor irá consultar os proprietários dos

terrenos atravessados e promover com eles um acordo para indenizar suas benfeitorias e plantações que vierem a ser afetadas.

O **TERMINAL AQUAVIÁRIO** será projetado especialmente para receber os navios refrigerados para o gás e os navios-tanque para a gasolina. Terá uma plataforma operacional com dois pontos de atracação, ligados à costa por uma ponte de acesso de cerca de 200m, que deverá suportar o trânsito de veículos leves, uma tubovia e uma galeria para rede elétrica, de dados e de comunicação. O canal de navegação, junto à boca de acesso ao Porto de Barra do Riacho, será sinalizado ao longo de todo o trecho de navegação.

A implantação do empreendimento deverá durar 18 meses e o início das operações está previsto para o final de 2009. No período de pico das obras dos **DUTOS**, cerca de cinco meses, deverão ser utilizados 850 trabalhadores. Para a construção do **TABR**, prevê-se um pico de seis meses, com cerca de 1.400 trabalhadores, em média.



OPERAÇÃO

O GLP a ser produzido levará o Brasil à condição de auto-suficiência, ou seja, sem depender de outros países para se abastecer. Pelo contrário: o Brasil poderá suprir de GLP outras nações, sempre que houver volumes excedentes. Até que o mercado nacional se desenvolva, incrementando o consumo desse derivado, especialmente no segmento petroquímico, a alternativa prevista será a da exportação das quantidades que estiverem sobrando.

Para que o transporte do GLP seja realizado de forma economicamente viável, em função das distâncias entre a nova instalação e os futuros mercados fora do Brasil, a melhor opção será a utilização de navios refrigerados, pois eles são os que proporcionam a maior capacidade útil de transporte.

Para permitir o carregamento desses navios, optou-se pela implantação de Sistemas de Secagem e Refrigeração e de tanques refrigerados no **TABR**, que representam a melhor tecnologia disponível dos pontos de vista ambiental e de segurança operacional.

O C5+ produzido no Espírito Santo será enviado, por navio, a outras regiões do País, até que, nesse Estado, seja desenvolvida uma alternativa para a sua utilização.

Comparativamente à última estrutura semelhante construída, que é o Terminal da Ilha Redonda, no Rio de Janeiro, as diferenças implementadas no **TABR** referem-se às instalações para a movimentação do C5+ e à nova tecnologia de instrumentação, de supervisão e de controle, bem como a algumas melhorias nos requisitos ambientais, a seguir listadas.

- Tocha de alta eficiência, com sistema para abatimento de fumaça.
- Queimador de GLP, para o Forno, com baixa emissão de Óxidos de Nitrogênio.
- Sistema para retorno e reliqüefação dos vapores de C5+ gerados no carregamento dos navios-tanques.
- Coleta e aproveitamento, nas edificações, da água de chuva.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das Áreas de Influência baseou-se na análise preliminar dos seus impactos na região onde deverá ser construído, durante a instalação e operação. Baseou-se, também, nas consequências desse empreendimento sobre os meios físico, biótico e sobre o homem e suas atividades socioeconômicas e culturais.

Tendo em vista que os impactos ambientais têm efeitos diferenciados, dependendo do meio sobre o qual atuam e da forma como acontecem, foram definidas duas categorias de Áreas de Influência:

- ▶ **Área de Influência Direta (AID)** – área potencialmente sujeita aos impactos diretos do empreendimento;
- ▶ **Área de Influência Indireta (AII)** – área potencialmente sujeita aos impactos indiretos do empreendimento, com menor intensidade que os diretos.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Em relação aos **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO**, essa área corresponde a 400 metros de cada lado, formando uma faixa de largura total igual a 800 metros. Os impactos sociais e ambientais poderão acontecer na parte mais próxima aos **DUTOS**, havendo apenas um potencial de ocorrência no trecho mais afastado.

Também foram considerados como Área de Influência Direta: os acessos imediatos aos **DUTOS**; os trechos onde serão feitas obras associadas, como as áreas de válvulas; os pontos de instalação dos canteiros de obras e as áreas de armazenamento de tubos, por exemplo.

Quanto ao **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO - TABR**, estima-se que poderá haver efeitos diretos numa área circular com raio de 2km, cujo centro fica no meio desse **TERMINAL**.

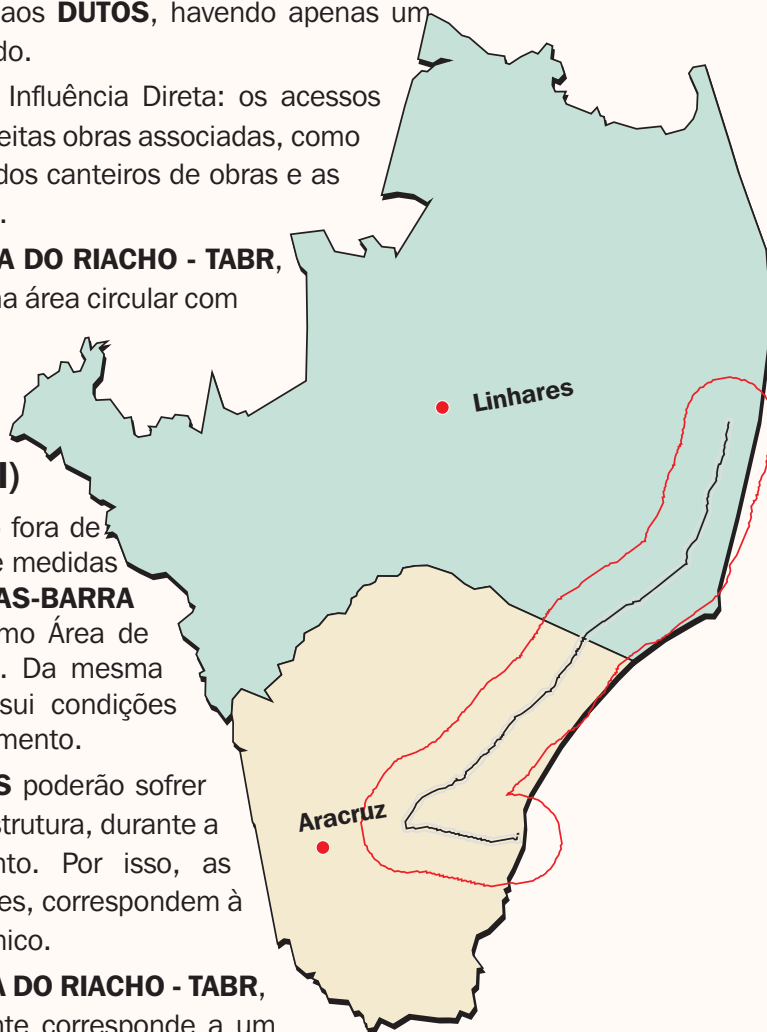
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Os impactos ao meio ambiente não ocorrerão fora de um corredor de 10km definido para as ações e medidas de instalação e operação dos **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO**, corredor esse aqui definido como Área de Influência Indireta dos meios físico e biótico. Da mesma forma, essa área fora do corredor não possui condições ambientais que possam interferir no empreendimento.

Os dois municípios atravessados pelos **DUTOS** poderão sofrer reflexos sociais, econômicos e em sua infra-estrutura, durante a implantação e operação do empreendimento. Por isso, as superfícies desses municípios, Aracruz e Linhares, correspondem à Área de Influência Indireta do meio socioeconômico.

Quanto ao **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO - TABR**, a Área de Influência Indireta no meio ambiente corresponde a um círculo com raio de 5km a partir do seu ponto central. Fora daí, os efeitos desse empreendimento nos meios físico e biótico deverão ser insignificantes ou até mesmo inexistentes.

Em relação aos efeitos sociais ou econômicos, positivos ou negativos da instalação do **TERMINAL**, eles serão sentidos indiretamente apenas no município de Aracruz, que corresponde à sua Área de Influência Indireta do meio socioeconômico.



ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

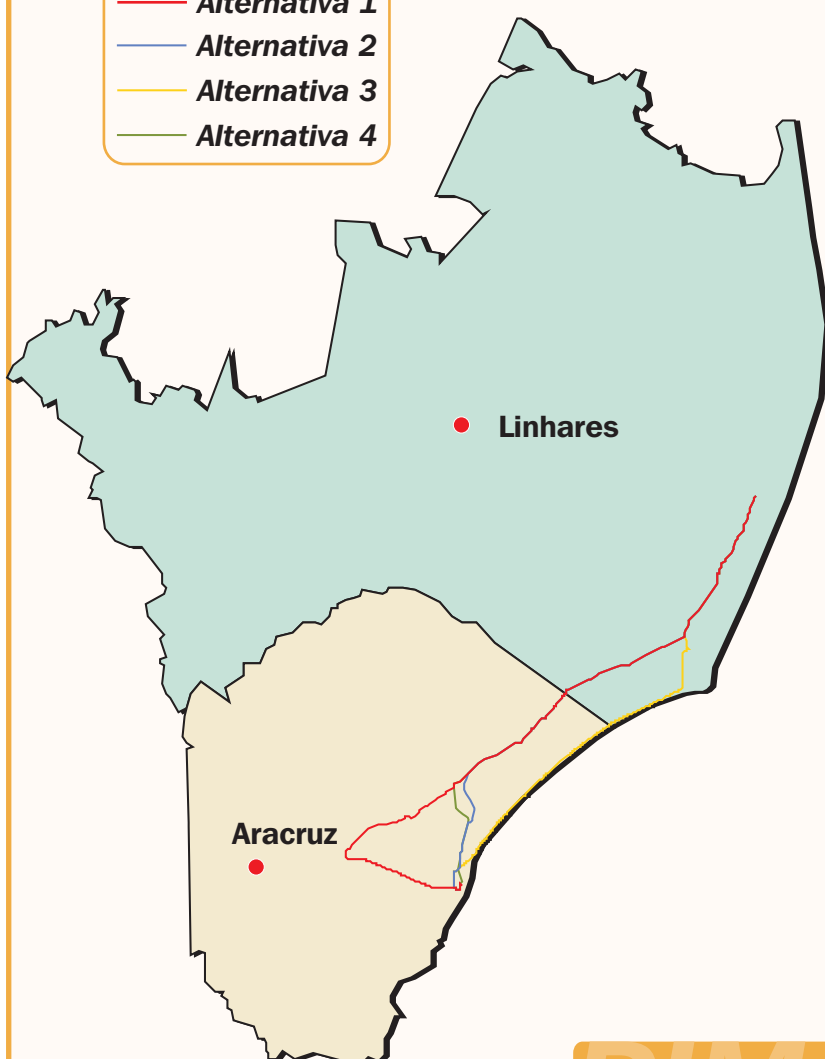
DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO

Os **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** deverão ser implantados e operados da forma a menos impactante possível, com segurança para a população e o meio ambiente. Para garantir essas condições, foram estudadas quatro alternativas de traçado, considerando as características técnicas, econômicas, sociais e ambientais de cada uma das possíveis localizações.

As quatro alternativas foram avaliadas com base nas diretrizes da PETROBRAS para Implantação de Faixas de Dutos Terrestres:

- ▶ Evitar, sempre que possível, a necessidade de supressão de matas nativas.
- ▶ Diminuir a movimentação de terra na fase de construção.
- ▶ Definir uma diretriz com o menor comprimento possível.
- ▶ Reduzir a quantidade de interferências e atingir o menor número possível de propriedades.
- ▶ Evitar situar a faixa em locais de brejos, onde haja terrenos rochosos e em encostas e terrenos susceptíveis a deslizamentos.

- **Alternativa 1**
- **Alternativa 2**
- **Alternativa 3**
- **Alternativa 4**



- ▶ Evitar a aproximação da faixa a edificações, especialmente moradias e loteamentos atuais ou em projeto.
- ▶ Evitar a aproximação da faixa a reservas minerais, ambientais, indígenas, de quilombolas, de populações tradicionais e de locais de captação de água para abastecimento.
- ▶ Considerar, na escolha do caminhamento, o sentido para onde há crescimento das cidades e as áreas de industrialização dos municípios.

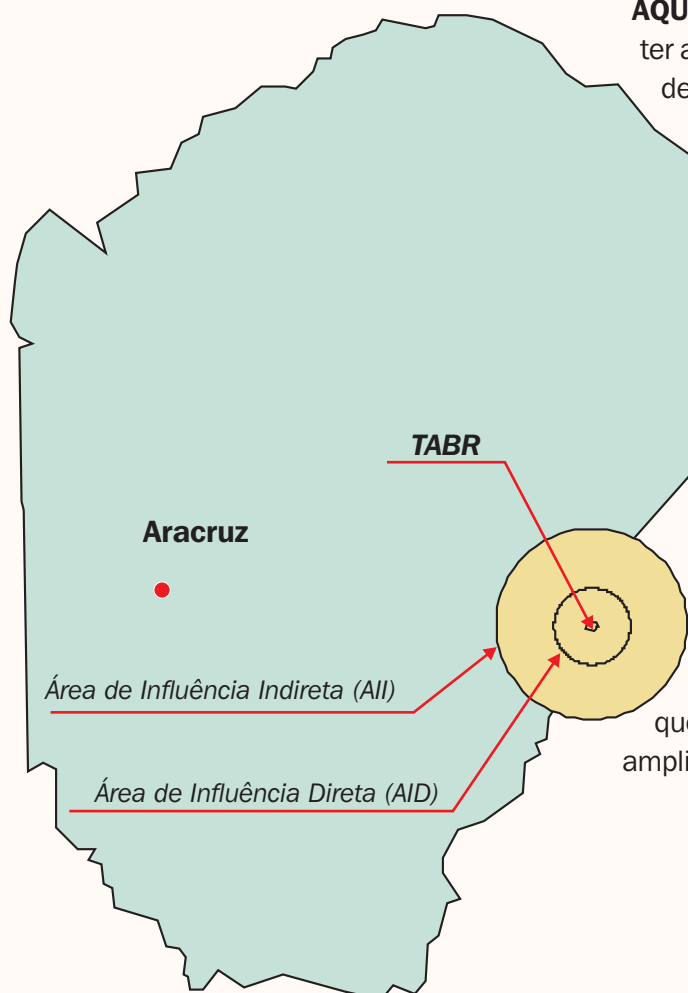
Na alternativa selecionada (**Alternativa 1**), os **DUTOS** seguem em faixa já existente do Gasoduto Cacimbas-Vitória por 62,7km. O trecho que não usará a faixa existente é de áreas onde já existe a ação do homem, principalmente com plantações de eucalipto.

TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO - TABR

Foram avaliadas as instalações portuárias existentes no Espírito Santo, que pudessem abrigar o **TERMINAL AQUAVIÁRIO**. O Porto de Barra do Riacho foi selecionado por já ter a proteção de molhes, além de possuir áreas livres capazes de receber as novas instalações e futuras expansões, e ainda por estar a cerca de metade da distância até Cacimbas em relação a outros portos considerados.

Após ser escolhido o porto, começou outro processo: o de avaliação ambiental da região, que definiu três áreas disponíveis para a instalação do **TABR**. Todas pertencem à Companhia Docas do Espírito Santo S.A. (CODESA), que arrendará à PETROBRAS o trecho selecionado.

A área vencedora foi a de menor interferência nos usos da região pesquisada, e, embora o nível de impacto na vegetação nativa seja mais alto do que os outros, essa área fica em local reservado a alterações industriais, em zona portuária, o que significa que a vegetação existente será retirada no futuro, para a ampliação dessas atividades.



ALTERNATIVA DA NÃO-REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto dos **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO** e **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO** faz parte do PLANGAS, aprovado pelo CNPE - Conselho Nacional de Política Energética. Mais do que um Plano da PETROBRAS, é um Programa de Governo. A alternativa da não-realização do empreendimento comprometeria a política de ampliação da produção de gás natural na Bacia do Espírito Santo e o seu processamento no Pólo de Cacimbas.

A meta do PLANGAS é que o Brasil atinja, em 2008, a auto-suficiência em GLP, chegando à produção anual de 6,8 toneladas para um consumo de 6,7 toneladas. Dessa data em diante, as projeções de produção e consumo mostram crescentes excedentes para exportação. O empreendimento é indispensável para que esse objetivo seja alcançado.

PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Diversos planos e programas governamentais propostos ou implantados estão em desenvolvimento nos municípios de Linhares e Aracruz, principalmente os voltados para as áreas social, econômica e ambiental.

Dentre eles, destacam-se os federais Luz para Todos, Bolsa-Família, Subsídio à Habitação de Interesse Social e Viva Mulher, dentre outros. Em nível estadual, podem ser citados o Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência e o Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável.

Em Linhares, há vários programas das Secretarias Municipais, como o de Distribuição de Fraldas Geriátricas, Segurança Alimentar, Vivenciarte, Viveiro Municipal, Nossa Casa, Formação de Professores do Ensino Fundamental, Educação Ambiental, Eco Cidadania, Planejamento Familiar e Ciranda Capixaba, dentre outros. Aracruz executa diversos programas, como os de Comunidade Participativa, Vigilância da Saúde, Recrearte, Reforço Escolar, Amigos e Anzol, os quatro últimos em Barra do Riacho.

A implantação dos **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** e do **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO** não apresenta incompatibilidade com quaisquer desses Planos e Programas.





LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

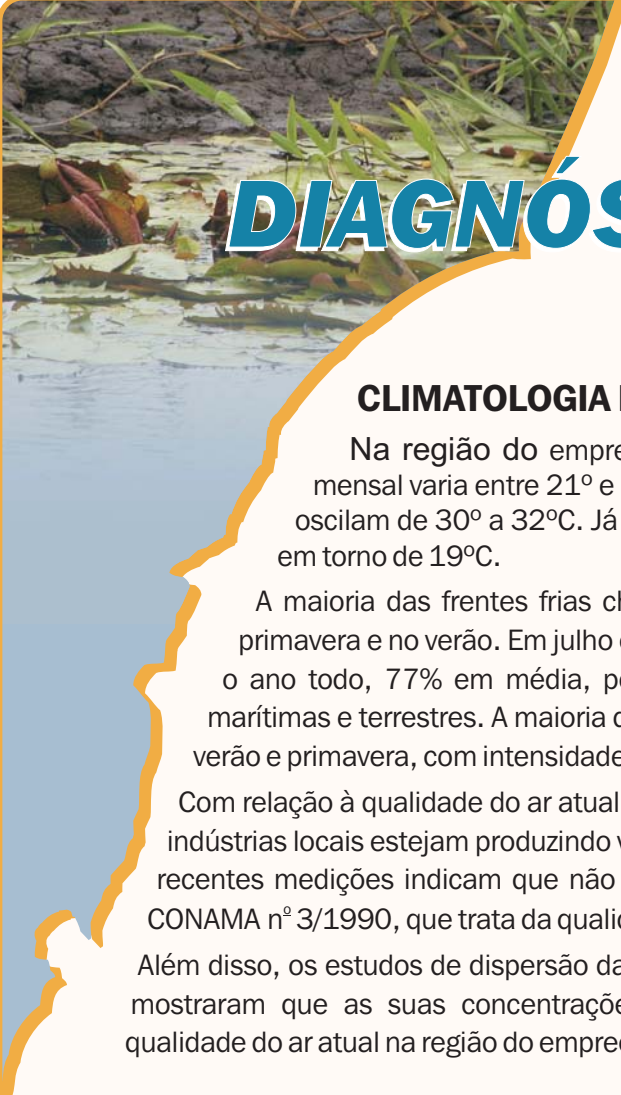
A Legislação Ambiental brasileira é atualmente uma das mais completas do mundo. Por isso, tem servido de modelo para diversos outros países, em especial os latino-americanos.

O sistema jurídico brasileiro, com suas diversas leis, decretos, resoluções, normas, portarias e instruções, tem procurado combinar a proteção ambiental com o desenvolvimento econômico nacional. Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente previstos em Lei Federal, como o Sistema de Licenciamento Ambiental, são muito importantes na garantia da qualidade ambiental.

O Licenciamento Ambiental estabeleceu a necessidade da Avaliação de Impacto Ambiental e dos Estudos de Impacto Ambiental e respectivos Relatórios (EIA/RIMA). Esses instrumentos serão respeitados pela PETROBRAS e suas contratadas no empreendimento em análise.

Para o desenvolvimento dos **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** e do **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO**, foram observadas as Portarias da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), as Resoluções do CONAMA e as normas da PETROBRAS, assim como a legislação federal e as leis do Estado do Espírito Santo e dos municípios de Linhares e Aracruz.

Cabe ressaltar que a concepção e o planejamento dos **DUTOS** e do **TABR** já têm como preocupação o atendimento aos dispositivos legais relativos à proteção dos recursos ambientais e das comunidades.



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FÍSICO

CLIMATOLOGIA E QUALIDADE DO AR

Na região do empreendimento, o clima é quente e úmido e a temperatura média mensal varia entre 21° e 27°C. No verão, faz bastante calor e as máximas médias mensais oscilam de 30° a 32°C. Já o inverno é de temperatura amena, com a mínima média mensal em torno de 19°C.

A maioria das frentes frias chega de outubro a março, durante o período mais chuvoso, na primavera e no verão. Em julho e agosto, no inverno, chove menos. A umidade relativa do ar é alta o ano todo, 77% em média, por causa da proximidade com o Oceano Atlântico e das brisas marítimas e terrestres. A maioria dos ventos vem de norte e nordeste, principalmente nos meses de verão e primavera, com intensidade de 4 a 10m/s.

Com relação à qualidade do ar atual, não há indícios de que, na região, as emissões atmosféricas das indústrias locais estejam produzindo valores acima dos limites das normas técnicas existentes. As mais recentes medições indicam que não estão sendo violados os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 3/1990, que trata da qualidade do ar.

Além disso, os estudos de dispersão das emissões atmosféricas a serem geradas na operação do **TABR** mostraram que as suas concentrações serão pouco significativas, não contribuindo para afetar a qualidade do ar atual na região do empreendimento.

RELEVO, GEOLOGIA E SOLOS

A região do empreendimento é formada por rochas sedimentares e por depósitos de sedimentos trazidos pelo mar, pelos rios e pelo vento, que formaram planícies inundáveis nas margens dos rios, terraços, restingas e dunas. As principais formas de relevo dessa área são as Planícies Costeiras e os Tabuleiros Costeiros.

As Planícies Costeiras são os longos trechos quase planos nas margens dos rios, em que se destaca o rio Doce. A partir do Km 43 da faixa dos **DUTOS** começam os Tabuleiros Costeiros, pequenas elevações de topo achatado.

O tipo de relevo existente na maior parte da região do empreendimento vai de ondulado, pouco ondulado, a plano, considerado estável. Por causa da fraca possibilidade de erosão, há poucas restrições quanto ao uso e à ocupação dessa região.

Nas baixadas e planícies inundáveis pelos rios, o risco de erosão é bem fraco. Podem ocorrer casos de desgaste leve, provocado pela chuva, principalmente nos solos mais arenosos. Já nas encostas íngremes a chance de erosão vai de moderada a forte.

Embora muito pequenos, foram encontrados alguns trechos com risco de deslizamento (risco geotécnico) ao longo do trajeto dos **DUTOS**. Os de baixo risco são terrenos planos e pouco ondulados, apenas levemente atingidos pelo desgaste das planícies e da restinga. De risco moderado são as áreas das encostas pouco inclinadas, próximas aos vales, onde a erosão pode criar buracos e fendas. E onde não há mais vegetação, o solo exposto já está sendo erodido. Todos esses locais serão tratados com muito cuidado, para não agravar a situação existente.

Na região, não foram identificadas áreas com risco de erosão ou deslizamento de encostas, que possam causar danos ao empreendimento, nem áreas com propensão de ocorrência de tremores de terra.

Na área do **TABR** foi identificada, em estudos iniciais, a presença de compostos químicos no solo em alguns dos pontos investigados. Uma análise mais aprofundada está sendo realizada para um maior detalhamento e identificação da origem desses compostos.

RECURSOS MINERAIS

A região dos **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** e do **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO** apresenta uma relativa diversidade de recursos minerais. Foram requeridas 134 áreas ao Departamento Nacional de Produção Mineral, para pesquisa e exploração. Desse total, 86 estão localizadas no município de Aracruz e 48 em Linhares. Em 39 desses processos, poderá haver interferência com o traçado dos **DUTOS** ou com a área do **TABR**.

Dentre esses, os recursos minerais que mais despertaram interesse para autorizações e concessões minerárias são: areia (14 processos), turfa (9 processos), argila refratária (5 processos), argila (4 processos) e calcário coralíneo (3 processos). Também há processos referentes a caulim, ilmenita, sapropelito e minério de ouro, com uma área cada um.

Não foram identificadas áreas sem processos autorizados, na região.

A PETROBRAS deverá proceder à negociação com os detentores de processos no DNPM, visando indenizá-los de acordo com os valores de mercado e obedecendo aos critérios da legislação e das normas técnicas oficiais.



RECURSOS HÍDRICOS

Os **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** atravessam as bacias dos rios Doce e Riacho e seus afluentes em vários pontos. O rio Doce tem papel importante na economia da região, contribuindo para o abastecimento público e industrial, a geração de energia elétrica e a irrigação, além da pesca. Mas, apresenta pontos de degradação ambiental ao longo de seu curso, principalmente porque recebe esgotos domésticos sem tratamento e resíduos das indústrias.

A região do **TERMINAL AQUAVIÁRIO BARRA DO RIACHO (TABR)** abrange porções das bacias hidrográficas dos rios Riacho, Minhoca e Barra do Sahy e dos córregos Piranema e Engenho. Nessas bacias, o trimestre seco vai de julho a setembro e as cheias mais frequentes ocorrem de novembro a março.

Na bacia do rio Riacho, destaca-se a presença de indústrias madeireiras e de produção de celulose, no município de Aracruz. Num dos córregos dessa bacia, o Santa Joana, há uma barragem próxima ao futuro **TABR**, controlada pela empresa Aracruz Celulose (ARCEL) para aumentar a oferta da água usada nos processos industriais. A captação para abastecimento de Barra do Riacho é feita nesse córrego.

Na região, existem duas captações no rio Doce, para abastecimento público das localidades de Povoação e Regência. A captação para abastecimento de Vila do Riacho é feita no rio Riacho, estando localizada cerca de 4,4km abaixo do ponto da travessia desse rio pelos futuros **DUTOS**.

A PETROBRAS está se comprometendo em utilizar todos os recursos e procedimentos ambientais corretos, para evitar qualquer problema que afete a qualidade das águas dos rios atravessados pelos **DUTOS**, bem como da área do **TABR**, tanto na fase de construção quanto na de operação.

OCEANOGRAFIA

A região onde será implantado o **TABR** é atingida, na maior parte do tempo, por ondas com altura média de apenas 1 metro, e direção nordeste. Só durante as frentes frias ou nos meses de outono e inverno (abril a agosto) o vento eleva as ondas um pouco, chegando até a 1,5 metro e elas passam a ter direção sudeste.

O vento também influencia as correntes marítimas próximas à costa e é capaz de inverter o sentido delas, o que nem a maré consegue fazer. As marés só aumentam ou diminuem a intensidade das correntes.

No verão, essas correntes, em geral, têm a direção sudoeste e velocidade média de 0,25m/s. Já no inverno elas perdem intensidade e passam a 0,14m/s em média. Só ficam mais rápidas se passam a fluir para nordeste, quando chegam a até 0,5m/s, o máximo já medido.

A PETROBRAS fez simulações em computador para ver como essas ondas, marés e correntes influenciariam a diminuição da temperatura da água de resfriamento de alguns equipamentos do **TABR**, que vai ser lançada no mar, dentro da área abrigada do píer. Os resultados mostraram não haver impactos ao meio ambiente, porque a água, quente e limpa, se misturará com a água do mar, e, em poucos metros de distância do local do lançamento, atingirá a temperatura desta última.



ASPECTOS FÍSICOS DAS ÁREAS SUBMARINAS

A região submarina frontal ao empreendimento vai do litoral à plataforma continental (região de até 200m de profundidade) da chamada Bacia do Espírito Santo, entre as desembocaduras dos rios Doce e Itabapoana. Essa é uma região que recebe a ação direta das ondas, marés e correntes, em nada se parecendo com uma baía abrigada e tranquila. Para a construção do PORTOCEL (Terminal Especializado de Barra do Riacho), há quase trinta anos, foi preciso fazer dois molhes (diques de pedra) sobre os recifes que circundavam a Praia das Conchas, criando-se uma área abrigada.

Nessa área abrigada, a profundidade aumenta lentamente até chegar a 1 metro. A partir daí, o fundo fica mais íngreme, voltando a se suavizar só a partir de 5 metros, quando forma um terraço ligeiramente

inclinado que vai até 7 metros de profundidade. Desse ponto em diante, o fundo do mar volta a ficar bastante inclinado, até pouco mais de 12 metros. Nos lados norte e leste da baía, na área do canal de acesso e de atracação do cais do PORTOCEL, o fundo do mar é um pouco mais uniforme até os 12 metros de profundidade.

No lado norte do porto existente, o fundo do mar é formado, em sua maior parte, por areia, com cerca de 30 a 50% de lama. No restante da área, a maioria do solo no fundo do mar é pura lama, com até 6% de areia. Na entrada do canal de acesso ao PORTOCEL, areia e lama se misturam.



MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Na região do empreendimento, havia, originalmente, florestas e matas. Nas margens do rio Doce, principalmente, a vegetação era exuberante e o solo rico em nutrientes, sendo propícia para uma forma de cultura de cacau, chamada “cabruca”, onde as árvores maiores são mantidas e as menores retiradas para o plantio dos cacaueiros. Essa prática, de certa forma, ajudou a manter algumas áreas com grandes árvores daquela floresta original.

Hoje, o que se vê são extensas áreas de pastagens com manchas de vegetação rasteira (brejos e capoeiras). As poucas matas que restaram estão isoladas, principalmente em cima de pequenos morros ou ao longo dos rios, e em acelerado processo de degradação, sem dúvida resultado da ocupação humana histórica na região.

Parte dos cursos d'água, bem como sua vegetação, desapareceu por causa dos canais artificiais criados pelo antigo DNOS (Departamento Nacional de Obras e Saneamento), o que também contribuiu para o surgimento de grandes áreas de pastagens. Isso também ocorreu com a maior parte da floresta natural de Mata Atlântica, ou de Tabuleiro, como é chamada na região, dando lugar a atividades humanas como pastagens e plantações de eucalipto.

A vegetação original de Barra do Riacho foi praticamente toda substituída por plantações de eucalipto próximas ao PORTOCEL e à fábrica da Aracruz Celulose (ARCEL), região onde o **TABR** será instalado. Lá ainda restam, no fundo dos vales, pequenos trechos da Mata de Tabuleiro, além de restingas e brejos.

Na região da foz do rio Doce, ainda existem grandes áreas de restinga, que também têm sido eliminadas pelo desmatamento. Já os principais resquícios da Mata de Tabuleiro estão na Reserva Biológica de Sooretama e na Reserva Natural Vale do Rio Doce (ou Reserva Florestal de Linhares), que juntas somam mais de 40.000 hectares de área protegida.

Foram encontradas 312 espécies vegetais, na região do empreendimento, tais como: pau-d'alho, cedro-rosa, caroba, boleira, uva-branca, aderne, cupuba, breu-vermelho, cinta-larga, arapoca-preta, imbiruçu, zenóbio, bromélia-branca, imbaúba-mirim, palmito-amargoso, murici, acácia-mangio, caxeta, cambuatá, jenipapo, taboa e samambaia-gigante.

Dentre essas espécies, foram identificadas diversas que estão ameaçadas de extinção, de acordo com a lista oficial do Estado do Espírito Santo: cara-de-morcego, bromélia-mirim, canela-do-nativo, caingá, orelha-do-onça, foliosa-amarela, caeté-espiga, caeté-da-baixada, guaraná-do-mato, fumo-bravo, uva-pintada e braúna-preta.



FAUNA TERRESTRE

Devido à pequena quantidade de vegetação natural preservada, o número de áreas propícias à sobrevivência das espécies silvestres encontra-se bastante reduzido atualmente.

Foram identificadas 34 espécies de mamíferos de grande e médio portes. Dentre elas, destaca-se a paca, animal que prefere as áreas alagadiças e córregos. Na região de floresta, vivem o mão-pelada, o tamanduá-mirim, a preguiça, o ouriço e a lontra. Habitam as restingas o gato-maracajá, a onça-pintada, o gato-do-mato, o macaco-prego, o veado, o tapeti, o cachorro-do-mato, o tatu e a raposinha, dentre outras.

Das espécies registradas, quatro só existem nessa região: gambá-de-orelha-preta, sagüi-de-cara-branca, preguiça-de-coleira e ouriço-preto. Várias espécies de mamíferos estão sob ameaça de extinção: bugio-vermelho, tamadua-mirim, raposinha, sagüi-de-cara-branca, onça-parda, jaguatirica, ouriço-preto e preguiça-de-coleira.

O baixo número de espécies de mamíferos de grande e médio portes identificados nos trabalhos de campo reflete a quantidade reduzida de locais para a sobrevivência dessas espécies, que necessitam de extensas áreas para viver.

Na região, foram avistadas 273 espécies de aves. Algumas se beneficiam da presença do homem, ocupando novos espaços e se reproduzindo nas áreas desmatadas. São elas: inhambu-chororó, gavião-caboclo, gavião-de-rabo-branco, caracará, seriema, pica-pau-do-campo, risadinha e coruja-buraqueira.

Nas proximidades do rio Doce, habitam a região o pé-vermelho, o biguá, o socozinho, o trinta-réis-anão e o martim-pescador-grande. Já nos ambientes alagados, encontram-se a garça-branca-grande, a saracura-matraca, o quero-quero, a jaçanã e a pia-cobra.

Estão presentes, também, o papagaio-do-mangue e o tucano-de-bico-preto.



Tanto em florestas em bom estado de conservação quanto na vegetação baixa de arbustos, pode ser encontrada parte das espécies de aves, tais como: periquito-rei, pica-pau-anão-barrado, ferreirinho-relógio, guaracava-de-barriga-amarela, bem-te-vizinho-de-penacho-vermelho, neinei, corruíra, sabiá-barranco, cambacica e sanhaçu-cinzento.

Existem também as aves que só vivem na Mata Atlântica: maracanã-verdadeira, periquito-rico, gavião-pombo-grande, papagaio-chauá, pintadinho, capitão-de-saíra, araponga, tangará, sabiá-ferreiro, tiê-preto, tiê-sangue, saíra-sapucaia e saíra-ferrugem.

São considerados ameaçados de extinção: gavião-pombo-grande, gavião-real, maracanã-verdadeira, apuim-de-cauda-amarela, papagaio-chauá, urubuzinho, araponga, tangará-rajado, sabiá-da-praia e sabiá-da-mata.

Os estudos também indicam a presença de 52 espécies de anfíbios, tais como: a perereca-verde, a rã-assobiadora, a rã-manteiga, o sapo-martelo, o sapo-amarelo e a perereca-da-mata. A maioria delas só existe na Mata Atlântica. Há uma espécie de rãzinha que foi considerada “Vulnerável” na Lista de Animais Ameaçados de Extinção.

Neste estudo, foram registradas 55 espécies de répteis, sendo que algumas delas ocorrem exclusivamente em certas áreas, ou seja, são espécies que vivem somente em locais específicos, a exemplo da lagartixa, que utiliza as árvores e bromélias como casa e esconderijo. As espécies ameaçadas de extinção são: o lagartinho-de-linhares, a cobra-papagaio, a surucucu e o jabuti.





FAUNA E FLORA AQUÁTICAS

No litoral do Espírito Santo, inclusive na região do empreendimento, é comum a presença de mamíferos aquáticos, como as baleias e os golfinhos. Alguns merecem destaque porque são considerados “Em Perigo” ou “Vulnerável” na Lista de Animais Ameaçados de Extinção, como, por exemplo, a baleia-franca-do-sul, a baleia-sei, a baleia-azul, a baleia-fin, a baleia-jubarte, a cachalote e a toninha.

Também podem ocorrer, na região, a baleia-de-Bryde, a orca, o golfinho-comum, o golfinho-nariz-de-garrafa, o golfinho-de-Risso, o golfinho-de-Fraser e o boto-cinza. A baleia-jubarte passa pela costa do Espírito Santo em direção às águas do nordeste do Brasil de julho a novembro, lá indo para reproduzir.

Transitam pela área, provavelmente, 32 espécies de aves marinhas, tais como: o atobá-grande, a fragata, o bobo-grande-de-sobre-branco, o gaivotão, os trinta-réis, o maçarico-pintado, o mergulhão-grande e, às vezes, o

pingüim-de-magalhães, que vem trazido pelas correntes marítimas. Quanto às ameaçadas de extinção, foram consideradas como “Vulneráveis”: a grazina-de-barriga-branca, o rabo-de-palha-de-bico-vermelho e a pardela-preta. Listadas como “Em Perigo”, estão o albatroz-de-nariz-amarelo e o albatroz-de-sobrancelha, que raramente ocorrem na região. O pingüim-de-magalhães e o bobo-escuro foram citados como espécies “Quase Ameaçadas”.

A parte litorânea do Espírito Santo, incluindo o trecho próximo ao **TABR**, é uma área muito importante para a reprodução e alimentação das tartarugas marinhas, ali ocorrendo desovas das cinco espécies encontradas no Brasil.

Esse litoral é o único no sul do oceano Atlântico onde existe uma grande concentração de áreas de desova de tartaruga-de-couro, desde a região de Barra do Riacho, a cerca de 19km da área do Terminal, até a divisa com o Estado da Bahia. Entre Barra do Riacho e a foz do rio Doce, incluindo a Reserva Biológica de Comboios, há desovas da tartaruga-de-couro e da tartaruga-cabeçuda. Vale ressaltar que a ilha de Trindade, embora distante mais de 1.000km do continente, é o maior sítio reprodutivo da tartaruga-verde no Atlântico sul e uma importante área de alimentação da tartaruga-de-pente.



Entre setembro de 2004 e março de 2005, foram observados 1.102 ninhos de tartarugas marinhas no litoral do Espírito Santo. As bases do Projeto TAMAR localizadas na Planície Costeira do rio Doce registraram a maior parte do total desses ninhos. Na Base de Comboios, próxima à região, foi contabilizado o restante. Esses locais de reprodução e o grande número de diferentes espécies de tartarugas marinhas explicam por que o litoral capixaba é classificado como área de “Extrema” e “Muito Alta” importância biológica para esses animais. Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil estão em risco de extinção. A tartaruga-de-couro é a mais ameaçada.

Nos rios e córregos da região e na praia do PORTOCEL, há, pelo menos, 64 espécies de peixes. Em Linhares, foram encontrados barrigudinhos, tainha, traíra, morobá, piabas, sarapó, cambuti, cará, cascudo, piauí-branco e jundiá. No município de Aracruz, além desses, há piranha, tucurané, robalo, peixe-flor e tainha, entre outros.

Embora a maioria das espécies de peixes seja nativa da região, existem algumas invasoras, como o pacu, a piranha, o cambuti, o barrigudinho, a tilápia e o tucunaré. Elas podem competir diretamente com as nativas, provocando a diminuição do número de espécies do local. Muitas dessas espécies invasoras foram introduzidas nos rios e córregos da região para servir como pescado.

Dentre as espécies de peixes marinhos que ocorrem ao longo de toda a região Vitória-Ilha da Trindade, destacam-se: o pampo, a sardinha, o baiacu, os peroás, os atuns e afins, o batata, o namorado, o badejo, o catuá e o realito. Ocorrem ainda o peixe-papagaio, o dourado, a barracuda, o peixe-espada, a albacora, a cavala, o bonito, o peixe-lua, entre outros. Os tubarões são mais comuns em águas distantes da costa,

mas algumas espécies, como o galha-branca e o tubarão-martelo, apresentam hábitos costeiros, podendo aparecer nas desembocaduras dos rios, nas baías, canais e praias. Em relação às arraias, na região, vivem a raia-jamanta e a raia-cinza.

Os pequenos animais e plantas marinhas encontrados também são típicos do litoral. Como são muito frágeis, podem ser bastante afetados pelos impactos produzidos pelo homem, como a poluição das águas. Alterações nessas comunidades tendem a desequilibrar o ambiente marinho, causando, também, a queda da qualidade e da quantidade da pesca, porque a grande maioria das espécies comerciais de peixes, crustáceos e moluscos depende direta ou indiretamente desses seres para sua alimentação; daí, a necessidade de eles permanecerem preservados e conservados.



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE CONSERVACIONISTA

As **Unidades de Conservação (UCs)** são áreas com características naturais importantes, criadas por lei para proteger a natureza, e também destinadas à educação ambiental e à pesquisa científica.

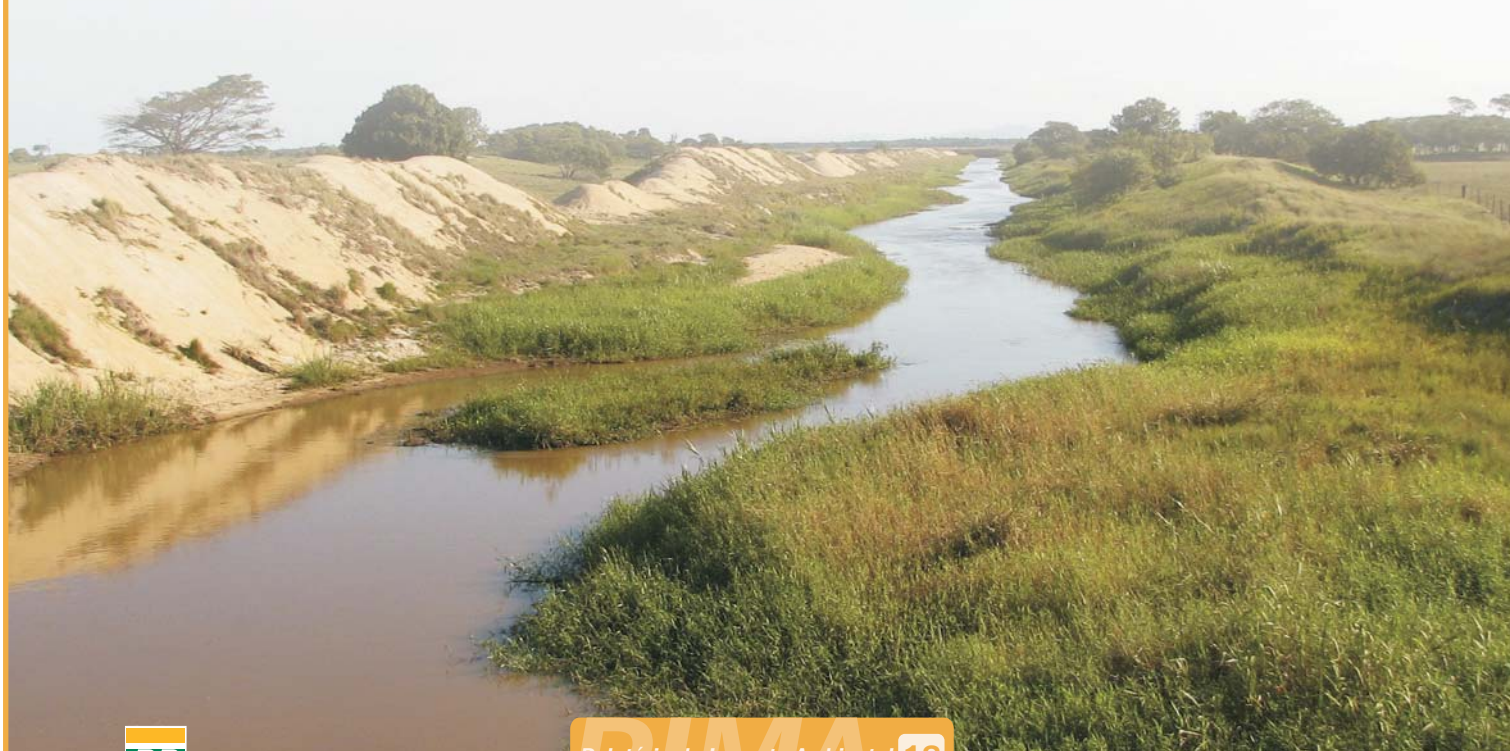
Nenhuma Unidade de Conservação é atravessada pelos **DUTOS** ou está na área do **TABR**. Existem duas Unidades de Conservação localizadas a menos de 10 quilômetros do empreendimento. Uma delas é a **Reserva Biológica de Comboios** e a outra, a **Reserva Particular do Patrimônio Natural Restinga de Aracruz**.

A **Reserva Biológica de Comboios**, criada pelo Governo Federal em 1984, fica na área dos municípios de Linhares e Aracruz, a cerca de 4,5 quilômetros dos **DUTOS**, próximo à desembocadura do rio Doce. Seu objetivo principal é proteger as regiões de desova da tartaruga-de-couro e da tartaruga-cabeçuda, que ocorrem na região. Junto à sede da Reserva funciona a base-mãe do Projeto TAMAR - IBAMA no Espírito Santo, a Base Comboios, inaugurada em 1982.

Já a **Reserva Particular do Patrimônio Natural Restinga de Aracruz (RPPN)**, a cerca de 600 metros dos **DUTOS**, é uma área privada, criada em 2007 pela empresa Aracruz Celulose S.A. (ARCEL), no município de Aracruz (ES), que preserva ambientes de mata de Restinga e de Mata de Tabuleiro. A criação dessa Reserva foi parte do esforço para a consolidação do **Corredor Ecológico Central da Mata Atlântica**, que vai do Espírito Santo ao sul da Bahia.

Como **Áreas de Interesse Conservacionista**, foram identificados: o **Corredor Ecológico Sooretama-Goytacazes-Comboios**, a **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica** e as **Áreas de Preservação Permanente (APPs)**. Nas Áreas de Influência do empreendimento, são encontrados vários tipos de APPs: as que ficam nas margens dos rios, os Manguezais, as Restingas, as áreas brejosas, ao redor das nascentes de lagoas e lagos, e as bordas dos tabuleiros.

No **Corredor Sooretama-Goytacazes-Comboios**, está o maior trecho de floresta contínua do Estado, formado pela **Reserva Biológica de Sooretama** e pela **Reserva Natural de Linhares**. Esse Corredor, que também abrange parte do rio Doce, a **Floresta Nacional dos Goytacazes** e a **Reserva Biológica de Comboios**, tem como objetivo principal preservar a Mata Atlântica existente e recuperar as áreas degradadas, por meio do plantio de espécies nativas.



MEIO SOCIOECONÔMICO

A REGIÃO

Os **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO**, a partir do Pólo de Processamento de Gás de Cacimbas, atravessarão os municípios de Linhares e Aracruz, que fazem parte da Área de Influência Indireta do meio socioeconômico, até serem interligados ao **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO**, em Aracruz.

Esses dois municípios têm juntos cerca de 197 mil habitantes, a maioria deles morando em áreas urbanas. Em Linhares, vivem 123 mil pessoas, com apenas 21 mil delas no campo, e em Aracruz 74 mil, sendo 11 mil nas áreas rurais.

A população de Linhares e Aracruz é composta, em parte, por imigrantes vindos de outros estados brasileiros. Em Linhares, os imigrantes são na maioria do sul da Bahia e do Espírito Santo e, em Aracruz, são de Minas Gerais. Nos dias de hoje, essa imigração diminuiu e os deslocamentos acontecem mais dentro do Estado, com pessoas que vêm de outras cidades para a região em busca dos empregos ofertados com a implantação de novos empreendimentos. O êxodo rural é pequeno, atualmente, em face da chegada de serviços nas áreas rurais, como telefonia e energia elétrica, além do auxílio de programas de crédito do Governo Federal, incentivando as atividades rurais, como a fruticultura, e favorecendo a permanência das pessoas no campo.

A população também é jovem, com uma proporção considerável na faixa entre 20 e 30 anos, havendo um pequeno número de idosos. Há equilíbrio entre as quantidades de homens e mulheres e as taxas de nascimentos são consideradas altas.

A economia de Aracruz e Linhares é dedicada, em elevada escala, à produção industrial. O setor de serviços é também significativo. A agricultura tem participação pequena, mas, apesar disso, é responsável por boa parte dos empregos existentes, principalmente em Linhares.

A predominância e o potencial de desenvolvimento das atividades industriais têm explicação: alguns dos principais empreendimentos do Espírito Santo foram implantados em Linhares, como, por exemplo, a Brandão Metalúrgica, a Perfilados Rio Doce e a Indústria de Sucos Mais. Em Aracruz, além da ARCEL (Aracruz Celulose), que representa mais da metade do parque industrial local, há também a DEGUSSA, a



CANEXUS e diversas indústrias metal-mecânicas, que fornecem matéria-prima e serviços para outras empresas de grande porte. Além delas, uma das principais frentes de crescimento econômico, na região, é, com certeza, a do setor de petróleo.

A maior parte das terras do município de Linhares é ocupada por atividades rurais (80% das terras), sendo mais da metade destinada a pastagens. Aracruz também é, em grande parte, ocupado por áreas destinadas às atividades agrícolas, principalmente por plantações de eucalipto, características de sua paisagem.

Na desembocadura do rio Riacho, a pesca artesanal é uma das principais atividades dos moradores da região e é a principal fonte de renda de um grande número de famílias.



O setor de serviços abriga cerca de 80% das empresas dos dois municípios e emprega 57% dos trabalhadores assalariados. A atividade portuária é importante, principalmente em Aracruz, onde funciona o PORTOCEL, que tem papel significativo na economia da região. Além deste, há outro porto importante, o de Regência, em Linhares, que é operado pela PETROBRAS.

O turismo também é uma atividade importante nos dois municípios. Em Linhares, as paisagens de lagoas e praias se destacam, com o turismo rural ganhando força, principalmente em fazendas de cultivo de cacau. Essa é uma nova modalidade turística da região, pela presença de matas de “cabruca”, que são mantidas por causa da sombra necessária ao crescimento dos pés de cacau.

O folclore tem grande expressão nas localidades de Regência e Povoação, em Linhares, onde são realizadas as festas de Folias de Reis, de São Benedito e do Caboclo Bernardo, entre outras celebrações. O artesanato também se destaca, com as técnicas de porcelanas pintadas, vidros trabalhados com pintura, tapeçaria, pinturas em tecidos, caixas de madeira trabalhadas com fogo, artesanato com espinha de peixe e conchas.

Em Aracruz, o turismo também é uma atividade forte, principalmente no litoral, durante o verão, quando a região é muito procurada, com a ativação dos quiosques nas praias e eventos, com a participação de trios elétricos. No interior do município, o turismo rural é um ramo em expansão. O potencial turístico também é enriquecido por várias tradições culturais, como a indígena, a italiana e a católica. Entre as Festas Populares, destacam-se as Congadas, a Festa das Nações Indígenas, o Festival do Folclore e o Encontro da Colônia Italiana.

Em relação ao nível de instrução da população de Linhares e Aracruz, quase todos os moradores acima de 15 anos são alfabetizados. O ensino Pré-Escolar, incluindo as creches, é na maioria municipal, mas há um pequeno número de escolas particulares. Já o Fundamental é oferecido em escolas das redes municipal, estadual e particular. Mais da metade dos estudantes está no Ensino Fundamental, tanto em Linhares quanto em Aracruz, em segundo lugar na Pré-Escola e depois no Ensino Médio. Diversas escolas ficam nas áreas rurais, principalmente em Linhares. Há sete escolas de Educação Indígena em Aracruz.



Há uma forte desistência escolar nos dois municípios, em especial entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Em Linhares, muitos alunos das escolas da zona rural param de estudar; já em Aracruz são os dos cursos noturnos que abandonam as salas de aula. Por isso, a média de estudo da população é baixa, em torno de apenas cinco anos.

Linhares é considerado uma referência em relação à Educação Superior, havendo grande destaque, entretanto, para Vitória, alternativa normal para que os estudantes façam seus cursos universitários no Espírito Santo.

Em relação aos serviços de saúde, a região é normalmente atendida pelas próprias unidades locais, sendo Vitória a principal alternativa, em casos mais graves, não atendidos em Aracruz e Linhares, que são raros.

Quanto ao saneamento básico, quase toda a zona urbana dos dois municípios possui 80% dos domicílios abastecidos de água tratada, por rede geral. Na zona rural, em Linhares e em Aracruz, predomina o abastecimento de água por poço ou nascente.

Tanto o abastecimento e tratamento de água como o de esgoto, nas zonas urbanas, são feitos pelo SAAE (Sistema Autônomo de Água e Esgoto) de cada um dos municípios; em Aracruz, há também tratamento de esgoto de responsabilidade da Prefeitura em Barra do Sahy. A situação dos esgotos é deficiente, mesmo nas zonas urbanas. Na zona rural, é praticamente inexistente a rede de esgotos, havendo predominância do uso de fossas rudimentares. Os esgotos industriais e domésticos, em geral, não são separados, o que gera fonte importante de poluição para a região.

A coleta domiciliar de lixo atende à quase totalidade das casas nas áreas urbanas e a poucas da zona rural. Onde não há coleta, os moradores costumam queimar o lixo dentro dos próprios terrenos.

Outros serviços ausentes ou precários na região, como os de segurança pública, por exemplo, são resolvidos em Linhares ou até mesmo em Vitória.

A região dos municípios de Linhares e Aracruz tem, portanto, um grande potencial de desenvolvimento, embora careça ainda de solução para uma série de problemas, em especial de infra-estrutura e de geração de empregos, como ocorre em muitos municípios brasileiros. A implantação de novos empreendimentos na região, se bem planejados e respeitando o meio ambiente, pode auxiliar na solução desses problemas.

USO E OCUPAÇÃO NA REGIÃO DO TABR

São várias as formas de uso e ocupação na região do **TABR**, onde, em um raio de 2km em sua volta, ou seja, em sua **Área de Influência Direta (AID)**, predominam as indústrias e as plantações de eucalipto, ocupando 45% do território. O restante divide-se em: vegetação natural (11%), área residencial (5%) e outras paisagens, como rios, brejos, mangues e praias (3%). A parte oceânica também é expressiva, correspondendo aos restantes 36% do total dessa área.

Na área industrial existente, além da ARCEL (Aracruz Celulose), principal empresa local, existem outras, associadas ao setor de papel e celulose, como a DEGUSSA e a CANEXUS. Na área portuária, administrada pela CODESA (Companhia Docas do Espírito Santo), funciona o PORTOCEL (Terminal Especializado de Barra do Riacho).

Há passagem de uma Linha de Transmissão de 230kV, que atravessa a área até chegar à DEGUSSA, e do ramal ferroviário que liga o PORTOCEL à EFVM (Estrada de Ferro Vitória-Minas).

Há apenas um aglomerado populacional, o bairro de Barra do Riacho, com cerca de 10.000 habitantes e cuja residência mais próxima está a cerca de 1.120m de distância da área escolhida para a implantação do **TABR**. A principal atividade da população encontra-se relacionada à pesca, que é artesanal, mas o setor comercial também é um importante gerador de empregos para a população.

Barra do Riacho fica na desembocadura do rio Riacho, onde o grande problema enfrentado é o estreitamento da “boca” da barra, fenômeno causado pela redução do volume de água desse rio. Isso tem provocado a formação de bancos de areia no local de passagem dos barcos de pesca, do rio para o mar, dificultando essa travessia.

Os pólos de referência para os moradores de Barra do Riacho são as cidades de Aracruz, Linhares e Vitória, esta última o principal centro comercial do Estado do Espírito Santo. No caso da pesca, por exemplo, o pescado tem como destino, normalmente, a cidade de Vitória. O mesmo ocorre em relação aos serviços de saúde e educação, sendo essa capital a principal alternativa para as carências existentes.

Fora da área de implantação do **TABR**, o bairro mais próximo é o de Barra do Sahy, que tem entre 3.000 e 4.000 mil moradores, podendo alcançar 15.000 pessoas em período de alta estação, com a chegada dos turistas à região litorânea.

O bairro Barra do Sahy foi considerado no estudo realizado porque poderá sofrer interferências indiretas com a construção do empreendimento, por estar a cerca de 3.850m da área do **TABR**. Oferece uma boa estrutura de hospedagem e serviços, podendo servir como local de apoio às futuras obras. As atividades econômicas mais expressivas no local são relacionadas à pesca e ao turismo.



COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E POPULAÇÕES TRADICIONAIS

As Terras Indígenas do Espírito Santo, situadas no município de Aracruz, estão localizadas numa região bastante alterada pelo homem, no litoral norte do estado, em média a 80km da sua capital, Vitória.

Os povos indígenas Tupiniquim e Guarani, ambos pertencentes ao tronco Tupi, com população total de 2.285 habitantes, segundo levantamento feito em 2005, vivem nas Terras Indígenas locais que, juntas, somam 7.617 hectares. Estão inseridas entre a sede municipal de Aracruz e a região litorânea, sendo essas áreas indígenas oficialmente reconhecidas no Estado do Espírito Santo.

Reivindicações das comunidades indígenas da região, visando à ampliação de suas terras, levaram recentemente o Ministério da Justiça, mediante duas Portarias, de 27 de agosto de 2007, a concedê-la, passando a Terra Indígena Comboios para 3.800 hectares e a Terra Indígena Tupiniquim para 14.227 hectares.

A área denominada **TI TUPINIQUIM** compreende as seguintes Aldeias: Caieiras Velhas, Caieiras Velhas 2, Irajá e Pau Brasil (Tupiniquim) e Boa Esperança, Três Palmeiras e Piraquê-Açu (Guarani); já a **TI COMBOIOS** compreende apenas a Aldeia Comboios (Tupiniquim).

Não há registros de populações tradicionais e comunidades quilombolas em nenhum dos dois municípios onde será implantado o empreendimento.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Os municípios de Aracruz e Linhares não têm nenhuma construção sob proteção do Governo Federal, através do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Já em nível estadual, o município de Aracruz possui duas edificações, a Igreja de Nossa Senhora da Penha e a Casa de Câmara e Cadeia, ambas localizadas no distrito de Santa Cruz.

O patrimônio arqueológico sob a guarda da Secretaria de Cultura do município de Aracruz é composto por urnas funerárias pertencentes à tradição arqueológica Aratu, que foram retiradas do sítio arqueológico Vila do Multirão. Elas estão, atualmente, expostas no Teatro Municipal.

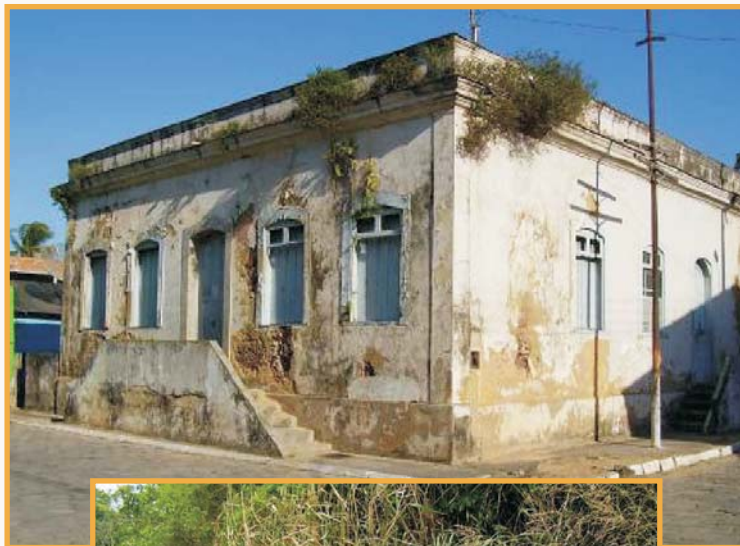
Com relação ao tombamento municipal, Aracruz não possui nenhuma edificação registrada. Por sua vez, o município de Linhares possui oito bens protegidos, divididos em patrimônio edificado e áreas naturais:

- ▶ Igrejinha Nossa Senhora da Conceição, situada na rua Conceição;
- ▶ Antiga Casa da Câmara e terrenos localizados atrás do prédio;
- ▶ Praça 22 de agosto;
- ▶ Cais do Porto do Rio Doce;
- ▶ Cais do Porto das Pedras ou do Rio Juparanã - Rio Pequeno;
- ▶ Farol de Regência;
- ▶ Ilha do Imperador, na lagoa Juparanã;
- ▶ Ponte Getúlio Vargas, sobre o rio Doce.

O patrimônio cultural dos municípios está representado, principalmente, pelas numerosas festas populares e religiosas, a dança e a música, o artesanato e o conhecimento tradicional.

Apesar das poucas ocorrências de vestígios arqueológicos encontrados na região do empreendimento, sua detecção reforça a possibilidade de haver outras, semelhantes, dentro das áreas que poderão sofrer impactos diretos.

Foi identificado um sítio arqueológico, o Sítio Piranema, que se encontra distante 3.030m dos **DUTOS** e a 3.860m do centro do **TABR**.



IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e a avaliação dos impactos sobre o meio ambiente e as comunidades da região levaram em conta as diferentes atividades de construção e operação do empreendimento. Foram identificados 17 impactos ambientais que poderão ocorrer na implantação e operação do empreendimento, dos quais 13 são negativos e 4 são positivos. Na implantação, serão 12 pouco significativos e 5 significativos e, já na fase de operação, haverá 5 pouco significativos, 2 significativos e 1 muito significativo. Os impactos ambientais negativos não deverão causar uma grave degradação no meio ambiente, que não possa ser controlada pelas medidas aqui recomendadas.

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

1) ALTERAÇÃO DO ESCOAMENTO DA ÁGUA

DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO – A movimentação do terreno durante as obras poderá mudar a direção do escoamento da água e provocar erosão, carregando parte do solo para dentro dos rios, o que afetaria a qualidade da água. Na fase de implantação, é preciso haver um acompanhamento dessas áreas depois de chuvas fortes e, no fim das obras, até que o terreno esteja completamente estabilizado. Quando os **DUTOS** já estiverem em operação, os riscos diminuirão, por causa da manutenção preventiva e do replantio da vegetação.

Este impacto, portanto, é considerado **negativo, direto, local**, de **curto prazo, temporário, reversível**, de **pequenas** dimensão e importância, enfim, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: atender às recomendações do Plano Ambiental para a Construção; colocar os **DUTOS** no período seco, quando os rios tiverem pouca água; proteger as encostas para evitar erosão e implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO (TABR) – Durante as obras, do **TABR**, os rios e córregos também poderão receber sedimentos e ter seus cursos alterados pela movimentação da terra. Este impacto é considerado **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, reversível, de pequenas dimensão e importância, enfim, pouco significativo**.

Medidas recomendadas: atender às recomendações do Plano Ambiental para a Construção; proteger as encostas para resguardar as instalações e evitar erosão; tentar preservar o escoamento normal dos cursos d'água; implantar um sistema de escoamento da água da chuva e executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

2) MUDANÇA NA PAISAGEM

DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO – Os efeitos sobre a vegetação serão muito pequenos, porque, ao longo do traçado, há poucos trechos ainda de floresta original; a maioria é de pastagens, cultivo de cacau, coco e eucaliptos. Além disso, a maior parte dos **DUTOS** está no mesmo terreno do Gasoduto Cacimbas-Vitória e a faixa restante atravessará uma zona industrial e portuária, causando pouca alteração visual. Este impacto é considerado **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, irreversível, de dimensão e importância pequenas**, sendo, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: evitar a colocação dos **DUTOS** nas áreas de floresta original; usar os acessos já existentes; replantar a vegetação na faixa de servidão; e recuperar os rios e córregos depois da instalação, evitando a erosão.

TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO (TABR) – Como o **TABR** será instalado dentro de uma área industrial e portuária, não deverá alterar a beleza cênica da região. Mesmo nas suas áreas internas, onde a vegetação terá que ser retirada durante as obras, também não deverá haver uma grande mudança na paisagem. Este impacto é considerado, portanto, **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, irreversível, de dimensão e importância pequenas** e, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: usar os acessos já existentes; planejar a conservação das áreas próximas; implantar um programa para retirar a vegetação necessária e monitorar as espécies de plantas e animais.

3) EROSÃO

A maior parte da área do empreendimento é plana e com pouca possibilidade de erosão. Já nos trechos mais vulneráveis, poderá haver alguma instabilidade nos terrenos, dependendo do tipo de atividade desenvolvida. A região que será atravessada pelos **DUTOS** e onde será instalado o **TABR** também tem água bem próxima à superfície e está sujeita a inundações.

Por causa disso, este impacto é considerado **negativo, direto, local** e de **curto prazo**; é **temporário, reversível, de pequenas dimensão e importância**, sendo, assim, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: fazer obras de contenção e controle da erosão e atender às recomendações do Plano Ambiental para a Construção e do Programa de Controle de Processos Erosivos, tais como: cuidados especiais nas áreas mais frágeis; garantir o bom escoamento da água durante a instalação; revestir com vegetação as rampas sujeitas a erosão; e evitar obras durante as chuvas nessas áreas.

4) INTERFERÊNCIA COM ÁREAS DE MINERAÇÃO

Existem 35 áreas solicitadas para mineração no trecho das obras de implantação dos **DUTOS**, duas delas compartilhadas pelo **TABR**, onde por sua vez foram identificadas seis áreas. Duas se destacam porque parte delas está dentro da área operacional do **TABR**. Há, portanto, possibilidade de interferências com 39 áreas, no total.

Por isso, esse impacto foi classificado como **negativo, direto, local** e de **curto prazo, permanente, irreversível, de pequenas dimensão e importância**, sendo considerado, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: tentar compatibilizar a implantação e a operação do empreendimento com a exploração das jazidas; fazer o cadastramento da área no Departamento Nacional de Produção Mineral e solicitar a esse órgão que não sejam concedidos novos pedidos de pesquisa ou licenciamento de exploração na faixa dos **DUTOS** e na área do **TABR**.



IMPACTOS SOBRE OS ANIMAIS E A VEGETAÇÃO

5) PERDA DE AMBIENTES NATURAIS

Os maiores impactos são a retirada de vegetação, para a abertura da nova faixa de servidão e dos acessos aos **DUTOS** e para a instalação das unidades do **TABR**. No mar, também serão feitas dragagem e obras de colocação de estacas para a construção do cais.

Como as florestas restantes já estão alteradas e, em alguns casos, até replantadas com eucaliptos e outras árvores, os impactos serão menos importantes, a não ser no trecho de Floresta de Tabuleiro, mais preservada, que fica no final dos **DUTOS** e na área do **TABR**. Em relação ao **TABR**, apenas uma pequena área será alterada pelas obras de construção do píer. Ao lado dela, já existem as instalações do PORTOCEL; portanto, o ambiente marinho já está alterado ou degradado em certo grau. Este impacto é classificado como **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, irreversível, de pequena dimensão, de média importância** e, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: ações para facilitar a retirada dos animais conforme procedimentos ambientais, mais especificamente os do Programa de Supressão de Vegetação; uso dos acessos já existentes; e evitar o bloqueio da entrada da enseada do PORTOCEL, para que os animais marinhos possam ir e vir livremente.

6) PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE

Com o início das obras do empreendimento, poderá haver mudanças, principalmente em relação ao comportamento dos animais e plantas. Esses efeitos serão temporários durante a instalação, mas permanentes na fase de operação do empreendimento.

Fase de implantação

Durante a fase de implantação dos **DUTOS** e do **TABR**, o barulho e a poeira causados pela movimentação de máquinas e pessoas poderão assustar alguns animais, interferindo no seu comportamento e em sua reprodução. Os animais aquáticos também sentirão os efeitos da terra que deverá atingir os cursos d'água. Já com o início das obras de dragagem e construção do píer, o fundo do mar poderá ser remexido, turvando a água, e os animais e plantas deverão migrar para outras áreas. Depois das obras, outros animais deverão habitar a região.

Fase de operação

Nessa fase, os impactos se limitarão ao **TABR**, já que não são previstos impactos significativos na operação dos **DUTOS**.

As emissões poderão causar alterações principalmente na floresta, que ficará mais frágil, e afetar diversos organismos mais sensíveis, como líquens, musgos, fungos e particularmente bromélias. O barulho feito pelos compressores do **TABR** poderá provocar a fuga dos animais silvestres, interferindo na sua reprodução, caça e competição. Já o aumento do trânsito de embarcações poderá causar colisões com as tartarugas marinhas, baleias e golfinhos, o aumento da poluição sonora e a chegada de espécies marinhas de fora, transportadas nas estruturas das embarcações.

Este impacto é **negativo, indireto, local, de médio prazo, temporário**, na fase de implantação, mas **permanente**, na fase de operação, **irreversível, de pequena dimensão, média importância** e, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: seguir as determinações do Plano Ambiental para a Construção (PAC), evitando o acúmulo de terra nos rios e também controlando a poluição sonora e do ar; executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); fazer o tráfego de embarcações a baixa velocidade, para não haver choques com tartarugas e golfinhos; controlar a água de lastro dos navios para diminuir ao máximo a transferência de organismos aquáticos nocivos, de acordo com as normas internacionais; monitorar a qualidade da água e sedimentos para evitar poluição no mar.

7) CRIAÇÃO DE AMBIENTES MARINHOS ARTIFICIAIS

Apesar de as obras de construção de estacas do píer provocarem a perda de áreas de moradia de algumas espécies marinhas, essas mesmas estruturas serão depois habitadas por organismos, como as algas, e servirão como área de refúgio e alimentação para outros animais, como crustáceos, moluscos e peixes. Portanto, o surgimento desse ambiente artificial pode ser considerado um impacto positivo, porque diminuirá a perda causada pelas obras. Considerando a reduzida área que esse novo ambiente representa, o impacto é classificado como **positivo, indireto, local, de curto prazo, permanente, irreversível, de pequenas dimensão e importância** e, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: monitorar a ocupação desse novo ambiente marinho, verificando se há o aparecimento de espécies invasoras.



IMPACTOS NA POPULAÇÃO

8) DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA LOCAL

Implantação

A implantação dos **DUTOS** e do **TABR** representará, mesmo temporariamente, um aumento no número de pessoas e de recursos financeiros para os municípios de Linhares e Aracruz. Haverá também maior circulação de dinheiro e procura por bens e serviços, provocando o aumento da renda dos estabelecimentos comerciais locais, bem como de empregos e ocupações. O empreendimento contribuirá ainda para a melhoria das finanças públicas municipais, por causa do aumento da arrecadação de impostos. Este impacto pode ser classificado como **positivo, direto e indireto, local, de curto prazo, temporário, irreversível, de médias dimensão e importância**, sendo, conseqüentemente, **significativo**.

Operação

A operação do **TABR** contribuirá para as finanças públicas do município de Aracruz, por causa do aumento da arrecadação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) e de outros impostos. Este impacto pode ser classificado como **positivo, direto, local e regional, de longo prazo, permanente, irreversível, de média dimensão e pequena importância**, sendo, conseqüentemente, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: contratar mão-de-obra local; dar preferência aos serviços, comércio e

9) GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO LOCAL

Este impacto deverá acontecer na fase de implantação do empreendimento, porque a presença de técnicos e a divulgação da implantação do empreendimento poderão criar expectativas, principalmente em torno da possibilidade de contratação de trabalhadores, da realização de melhorias nas comunidades e quanto aos riscos à sua segurança. Poderá gerar também expectativas nos governantes quanto aos benefícios para os municípios de Aracruz e Linhares. O impacto em questão é considerado **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de pequena magnitude e média importância**, sendo, assim, **pouco significativo**.

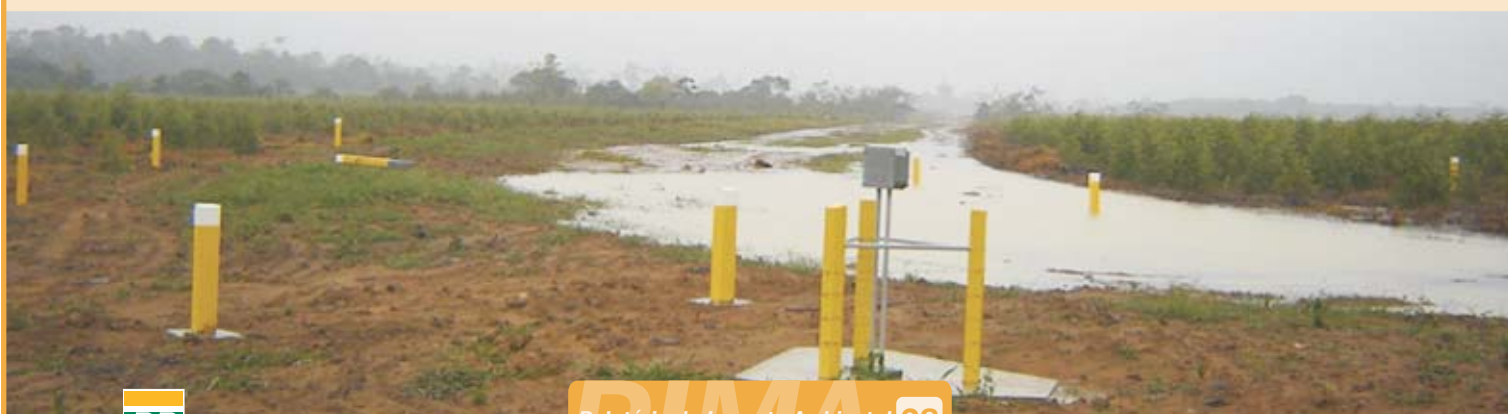
Medidas recomendadas: desenvolver um Programa de Comunicação Social, para que todas as ações previstas nas várias etapas do empreendimento sejam apresentadas de forma transparente; esclarecer o perfil e a quantidade da mão-de-obra necessária, o tempo de duração das obras, o direito de passagem, as restrições de uso na faixa e os impostos gerados; esclarecer todas as dúvidas quanto à segurança do empreendimento e divulgar os cuidados necessários na faixa de servidão.

10) AUMENTO DA OFERTA DE POSTOS DE TRABALHO

Este impacto deverá ocorrer na fase de implantação do empreendimento, e poderá contribuir para o aumento da oferta de postos de trabalho na região, absorvendo especialmente a mão-de-obra não-especializada. Além dos empregos diretos, deverão ser criados postos de trabalho indiretos, por causa do aumento da procura por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais. Algumas localidades próximas aos **DUTOS** poderão sentir os efeitos positivos da oferta de empregos, sendo potenciais fornecedoras de mão-de-obra para o empreendimento.

Os benefícios sociais decorrentes do aumento da oferta de empregos na região são classificados como um impacto **positivo, direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de pequena dimensão e média importância** e, portanto, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas: dar prioridade à contratação de mão-de-obra nas comunidades próximas à região do empreendimento; implantar o Programa de Comunicação Social, para esclarecer a população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão-de-obra que será contratada para as obras.



11) INTERFERÊNCIAS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO

Implantação

No período de implantação, as localidades mais próximas ao empreendimento, ou aquelas que receberão os canteiros/alojamentos, e os proprietários das terras que serão interceptadas pelos **DUTOS** sentirão mais os transtornos da movimentação de pessoas e equipamentos. Dever-se-á privilegiar a implantação dos canteiros principais e escritórios em locais que ofereçam a infra-estrutura necessária. Não deverá haver concentração de mão-de-obra em um único local, pois o avanço das frentes de trabalho é muito dinâmico, com deslocamento constante de trabalhadores de um local para outro. Este impacto é, em seu conjunto, **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de médias dimensão e importância**, sendo, portanto, **significativo**.

Operação

Na fase de operação do **TABR**, haverá interferências no cotidiano da população local, principalmente dos moradores de Barra do Riacho, por causa do aumento do barulho. Este impacto é considerado **negativo, direto, local, de longo prazo, permanente, reversível, de pequenas dimensão e importância**, sendo, portanto, **significativo**.

Medidas recomendadas: divulgar, através do Programa de Comunicação Social, todas as atividades previstas na implantação do empreendimento; manter a população informada sobre o planejamento das ações, de modo a diminuir as perturbações em sua rotina; divulgar as Normas de Conduta dos Trabalhadores, para manter uma boa convivência social com a população local; criar um canal de contato direto das comunidades, proprietários e instituições com o empreendedor, através do sistema 0800 (ligação gratuita); realizar campanhas para convivência positiva entre trabalhadores e comunidades locais.

12) AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS

Haverá aumento do trânsito de veículos, tanto pesados quanto de pequeno porte, durante a fase de implantação do empreendimento, nas rodovias que cruzam a região. Como a maioria dessas estradas é precária e usada pela população residente como acesso às fazendas, sítios e bairros, as condições de tráfego serão mais críticas. Na construção do **TABR**, esse aumento do tráfego vai se somar ainda ao intenso fluxo atual, causado pelas empresas existentes e obras de expansão da zona portuária. Além disso, o aumento do volume de tráfego e da velocidade dos veículos poderá, também, aumentar o risco de acidentes de trânsito, envolvendo trabalhadores e a população local. Este impacto é classificado, portanto, como **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de médias dimensão e importância e significativo**.

Medidas recomendadas: garantir a implantação de todas as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), referentes ao aumento do tráfego de veículos; planejar o transporte de materiais e equipamentos, evitando-se horários de pico e noturno nas estradas; realizar contatos com o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), o Departamento de Estradas de Rodagem (DER) e as Prefeituras Municipais para serem definidas as alterações necessárias, bem como obtidas as liberações e licenças exigidas; implantar a sinalização adequada e fornecer as informações às comunidades sobre as alterações nas condições de tráfego nos acessos.

13) AUMENTO DE POEIRA E BARULHO

Implantação

Deverá acontecer na fase de construção e montagem do empreendimento, restringindo-se aos locais de obra, às áreas das estruturas de apoio (canteiros e alojamentos, quando existentes), e a toda a rede de acesso dos veículos pesados.

DUTOS – A emissão de poeira deverá ocorrer nas frentes de obra durante as escavações, reaterro e nas vias não-pavimentadas. Os ruídos gerados serão devidos à utilização de máquinas e equipamentos.

TABR – A emissão de poeira deverá ocorrer nas escavações e nas vias de acesso às obras. Os ruídos produzidos na fase de terraplanagem, na implantação do **TABR**, serão causados pelas máquinas e equipamentos, especialmente a retroescavadeira. As obras no mar vão produzir ruídos no processo de cravação de estacas e na utilização de draga de médio porte.

O impacto na etapa de implantação é classificado, portanto, como **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, irreversível, de dimensão e importância pequenas** e, por isso, **pouco significativo**.

Operação

A operação dos equipamentos do **TABR** vai gerar barulho constante, principalmente por causa do conjunto de compressores. Este impacto é classificado como **negativo, direto, local, de longo prazo, permanente, reversível, de dimensão e importância médias**, logo **significativo**.

Medidas Recomendadas: garantir a implantação de todas as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC) sobre o controle da geração de barulho e poeira; planejar o horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando-se os horários de pico das obras e noturno nas estradas e, conseqüentemente, a ocorrência de acidentes de trânsito. Criar um cinturão verde de vegetação no entorno do **TABR**, para atenuar o nível de ruídos da fase de operação na área externa do empreendimento.

14) PRESSÃO SOBRE A INFRA-ESTRUTURA DE SERVIÇOS PÚBLICOS ESSENCIAIS

A sobrecarga sobre os bens e serviços urbanos, durante a fase de implantação, poderá aumentar por causa do crescimento da população de trabalhadores. Vale lembrar que os canteiros de obra vão ter atendimento médico e, somente nos casos mais graves, haverá necessidade de atendimento especializado, quando serão usados os serviços de saúde da região. Trata-se, portanto, de um impacto **negativo, direto, local, de médio prazo, temporário, reversível, de pequena dimensão, de grande importância** e, por isso, **significativo**.

Medidas recomendadas: providenciar a manutenção da saúde dos trabalhadores e o saneamento nos canteiros e nas frentes de obras, para evitar a propagação de doenças na região; instalar estrutura sanitária adequada nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do PAC; manter as estruturas de primeiros socorros nas frentes de trabalho e nos canteiros de obras; dispor de veículos rápidos para remoção e transporte de acidentados.

15) INTERFERÊNCIA NO USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

As áreas localizadas na faixa de servidão dos **DUTOS** sofrerão algumas restrições de uso em função da implantação e operação do empreendimento. É importante destacar que a maior parte das terras atravessadas pelos **DUTOS** será em faixa já existente do Gasoduto Cacimbas–Vitória. Assim, a restrição de usos na faixa de servidão já deve ser considerada devidamente cumprida, não alterando o uso e ocupação nesse trecho. Onde será aberta a faixa nova, o uso atual predominante é de eucaliptos, com raízes profundas, havendo, por isso, restrição desse uso.

Não haverá interferência no uso e ocupação das terras do **TABR**, já que será construído em área arrendada da Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA). Além disso, o terreno está enquadrado legalmente na zona portuária, segundo o Zoneamento Urbanístico da Orla.

Dependendo do uso atual da faixa, as restrições existentes poderão transformar este impacto em **temporário** ou **permanente** e **reversível** ou **irreversível**; ou seja, parte do uso poderá ser interrompida apenas durante as obras, retornando após seu término e durante a operação do empreendimento. Além disso, este impacto é **negativo, direto, local, de curto prazo, de pequena magnitude e média importância**; portanto, é **significativo**.

Medidas recomendadas: prestar esclarecimentos sobre as condições de uso e ocupação do solo a todos os interessados nas obras do empreendimento; implementar o Programa de Indenizações baseado em critérios previstos na legislação e nas normas técnicas oficiais; negociar com os proprietários, para que a faixa de servidão seja liberada; eliminar o mínimo possível de árvores.

16) INTERFERÊNCIA SOBRE O PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO REGIONAL

O principal impacto a ser evitado corresponde à descaracterização ou destruição de sítios e ocorrências arqueológicas, com o revolvimento, escavação, soterramento ou pisoteamento de solos e sedimentos que contenham vestígios culturais.

Implantação

Na etapa de implantação do empreendimento, poderão ocorrer a remoção, o soterramento e a destruição parcial ou total de sítios arqueológicos existentes na área das obras.

As maiores perturbações poderão ser provocadas pela escavação, transporte, remoção de terras, que mexem no material arqueológico que está no solo. Ainda na fase de implantação, poderá haver a perda do conhecimento sobre o patrimônio arqueológico dos terrenos atingidos. Este impacto é classificado como **negativo, direto e indireto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de média dimensão e média importância**, sendo, conseqüentemente, **significativo**.

Operação

Na etapa de operação do empreendimento, poderá haver a descaracterização ou destruição de sítios arqueológicos devido a transformações econômicas e sociais geradas, com o aumento do uso e ocupação do solo em atividades diversas (indústria, comércio, turismo, construção de prédios, etc.). Este impacto é **negativo, indireto, local, de curto prazo, temporário, reversível, de média dimensão e média importância**, sendo, conseqüentemente, **significativo**.

Medidas recomendadas: implantar um Programa de Prospeção Arqueológica, para identificar os bens arqueológicos que possam vir a ser danificados pelas obras de implantação do empreendimento; implantar o Programa de Arqueologia Preventiva/Conservacionista, para salvamento dos sítios e ocorrências arqueológicas; manter um Programa de Educação Patrimonial nas fases de construção e de operação.

17) AUMENTO DA DISPONIBILIDADE DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) E DE GASOLINA NATURAL (C5+)

Com a ampliação da produção de gás natural na Bacia do Espírito Santo e seu processamento no Pólo de Cacimbas, prevê-se a futura auto-suficiência do Brasil em GLP (gás liquefeito do petróleo), gerando riqueza para o País com a futura exportação do volume que não vier a ser consumido internamente. A gasolina natural (C5+), também gerada pelo processamento do gás natural, deverá ir para indústrias petroquímicas em várias regiões nacionais. Este impacto é considerado **positivo, direto, estratégico (nacional), de longo prazo, permanente, irreversível**, de **dimensão média, grande importância** e, portanto, **muito significativo**.

Medidas recomendadas: não há medida específica para este impacto positivo, a não ser a divulgação desse benefício à sociedade.

ANÁLISE DE RISCOS

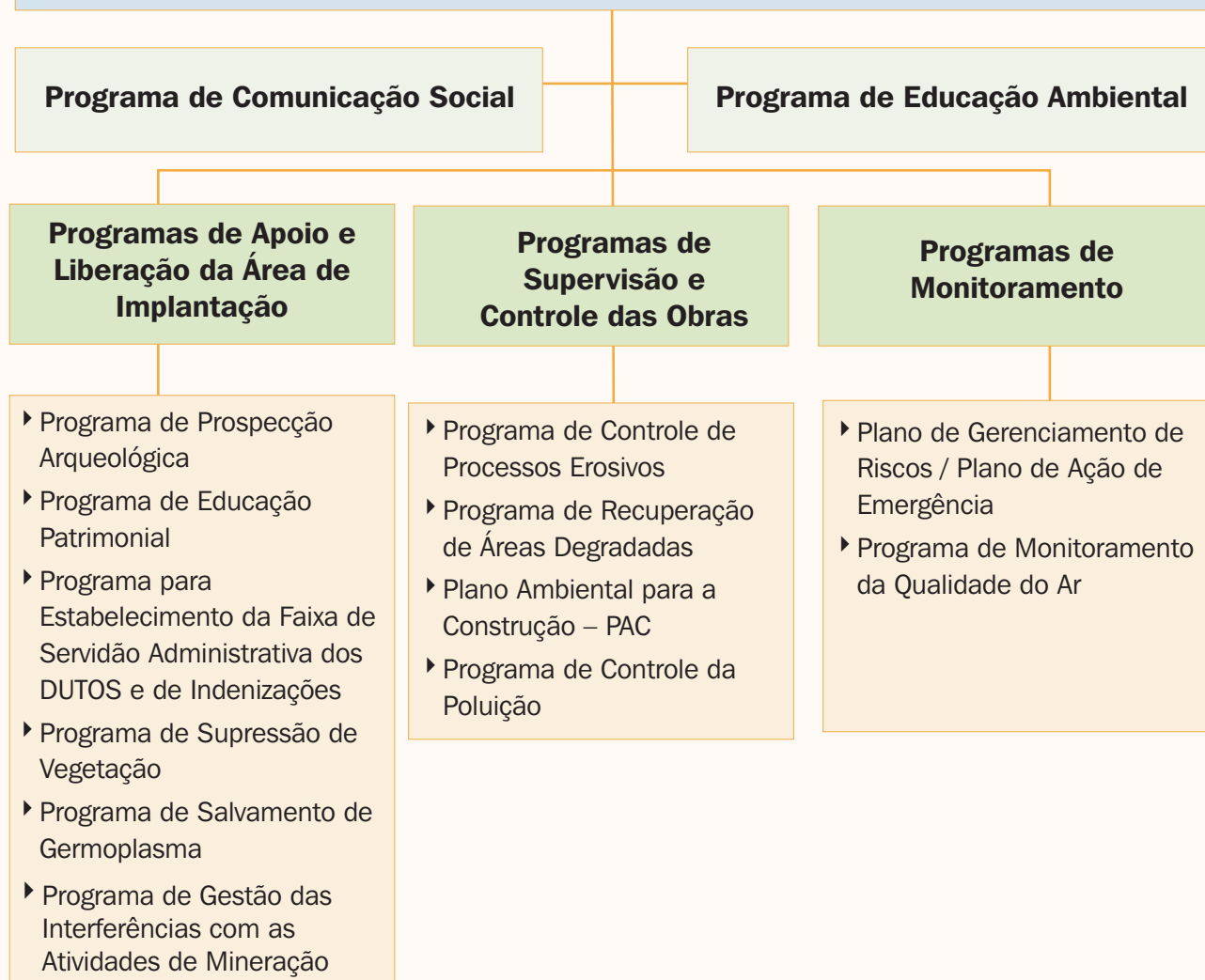
O empreendimento foi submetido a Estudos de Análise de Riscos, que provaram que seus riscos são toleráveis, quando comparados com os padrões utilizados no Brasil e internacionalmente.

MEDIDAS RECOMENDADAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes dos **DUTOS CACIMBAS-BARRA DO RIACHO** e **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO** indicou a necessidade da elaboração de Programas para possibilitar que o empreendimento seja adequadamente construído e venha a operar normalmente na região, trazendo benefícios para a população local.

Para o acompanhamento da implantação desses Programas, foi definida uma estrutura de **Gestão Ambiental**, que terá o apoio de um **Programa de Comunicação Social**, e vai funcionar durante todas as fases das obras, criando um fluxo de informações sobre o empreendimento e a implantação dos outros programas.

Sistema de Gestão Ambiental



SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

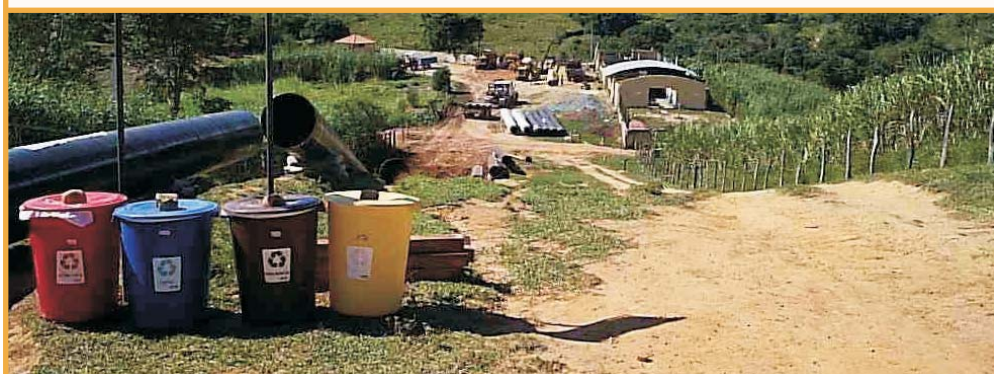
A função do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é garantir a qualidade dos Programas propostos e da execução das obras do empreendimento, em todos os assuntos relativos ao meio ambiente.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

É responsável pela comunicação e orientação aos empregados, empresas contratadas e às comunidades da região. Tem também como objetivo repassar informações sobre todas as etapas das obras e da operação, criando uma ligação permanente do empreendedor com a população.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo deste Programa é levar às comunidades da região novos conhecimentos e hábitos ecologicamente corretos, de acordo com o que cada pessoa faz e o lugar onde vive, desenvolvendo a educação ambiental nos municípios onde o empreendimento vai funcionar, desde a fase de obras até a de operação.



PROGRAMAS DE APOIO E LIBERAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Programa de Prospecção Arqueológica

Tem por objetivo pesquisar a existência de sítios arqueológicos na área de implantação, para que eles sejam protegidos e preservados, ou seja, que eles sejam salvos antes de qualquer dano.

Programa de Educação Patrimonial

As metas deste Programa são: criar e ajudar iniciativas de defesa do Patrimônio Arqueológico da região, que representam registros históricos do seu passado; incentivar a formação de pessoas que queiram preservar esse patrimônio e orientar as comunidades sobre o significado dele; informar os profissionais ligados ao empreendimento sobre a importância dessa pesquisa e sobre as consequências legais de qualquer tipo de dano ao patrimônio arqueológico nacional.

Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa dos DUTOS e de Indenizações

Este Programa tem como objetivo principal a promoção de acordos amigáveis com os proprietários para liberação das necessárias áreas para o empreendimento, em especial na faixa nova dos **DUTOS**. Para avaliação dos imóveis, incluindo terras e benfeitorias, serão aplicados os critérios da Associação Brasileira de Normas Técnicas, procedendo-se a uma pesquisa dos preços atuais na região.

Programa de Supressão de Vegetação

O tratamento da vegetação na área das obras, proposto neste Programa, garantirá que seja retirado o mínimo possível e que serão preservadas as espécies ameaçadas ou protegidas, considerando os critérios de segurança para a instalação e operação dos **DUTOS** e do **TABR** e o cumprimento da Legislação Ambiental.

Programa de Salvamento de Germoplasma

Visa criar um banco de sementes das espécies que só existem no local, das ameaçadas de extinção e protegidas por lei, doando essas sementes para instituições públicas que possam cultivar as mudas. Na recuperação das áreas degradadas, principalmente as afetadas pelas obras, poderão ser utilizadas algumas dessas mudas.

Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração

Este Programa tem por objetivo geral solucionar as possíveis interferências resultantes da construção e operação do empreendimento sobre as áreas de exploração mineral, procurando reduzir os impactos e estabelecer acordos, com os possuidores do direito minerário, satisfatórios para ambas as partes.



PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS

Programa de Controle de Processos Erosivos

O objetivo principal deste Programa é localizar as áreas mais frágeis e propor medidas de prevenção e acompanhamento das obras e da fase de operação, para evitar erosões e transporte de material sólido para as calhas dos cursos d'água.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Objetiva tratar as áreas que vierem a ser afetadas pelas obras, controlando a erosão, recuperando as áreas agrícolas e replantando a vegetação nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) que ficam nas margens dos rios e lagos, bem como nas encostas e topos de morros.

Plano Ambiental para a Construção (PAC)

Visa definir as normas que deverão ser seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante a implantação das obras. Também tem como meta apresentar os cuidados que deverão ser tomados para a preservação da qualidade do meio ambiente nas áreas atingidas e para evitar impactos sobre as comunidades da região e os trabalhadores.

Programa de Controle da Poluição

Sua meta é suavizar os possíveis impactos ambientais causados, principalmente, pelo lixo e pelas emissões atmosféricas, garantindo que eles sejam produzidos na menor quantidade possível durante a construção e a operação dos **DUTOS** e do **TABR**. Também objetiva garantir que esse lixo seja levado para os locais certos, de forma a não prejudicar o meio ambiente.



PROGRAMAS DE MONITORAMENTO

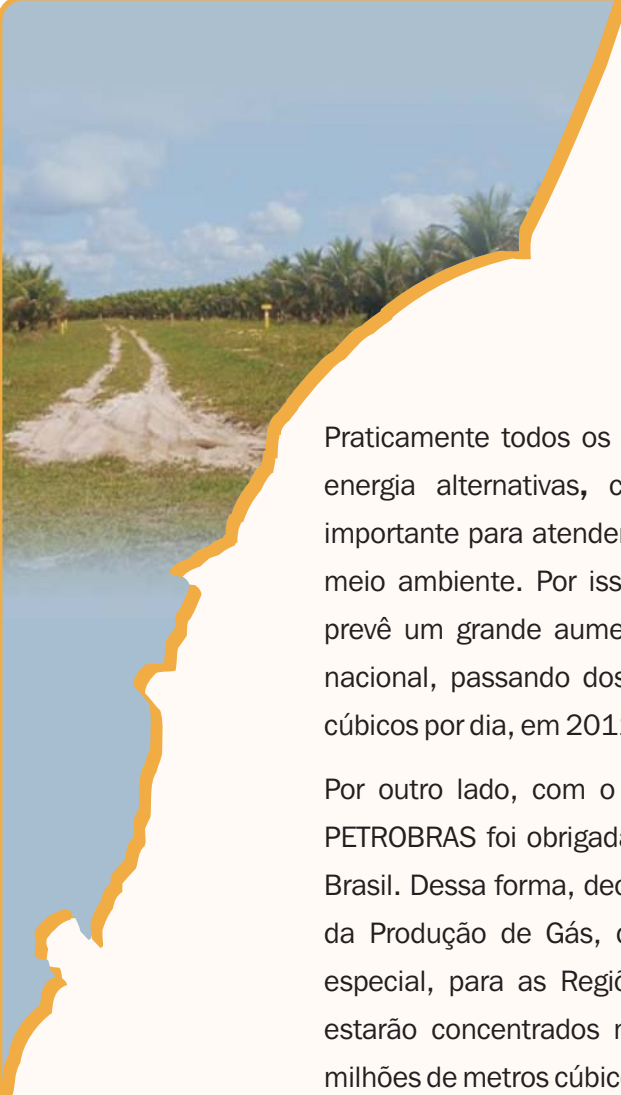
Plano de Gerenciamento de Riscos / Plano de Ação de Emergência

O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como meta evitar acidentes durante as obras e a operação, garantindo a manutenção e inspeção dos equipamentos em uso e promovendo treinamentos e auditorias periódicas. O Plano de Ação de Emergência (PAE) visa estabelecer medidas que serão tomadas no caso de problemas e dificuldades que possam surgir, com ações rápidas e eficientes para preservar a vida humana e a segurança das comunidades vizinhas ao empreendimento.



Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Este Programa tem como objetivo verificar se os vapores emitidos na fase de operação do TABR estão dentro do que é permitido pela legislação, além de levantar informações para estudos sobre o efeito deles nas pessoas, na vegetação e nos animais da região do empreendimento.



CONCLUSÕES

Praticamente todos os países do mundo têm incentivado o uso de fontes de energia alternativas, como o gás natural, considerado hoje uma opção importante para atender ao consumo cada vez maior, e com pouco impacto no meio ambiente. Por isso, o Plano de Negócios 2007/2011, da PETROBRAS, prevê um grande aumento da oferta de gás natural ao mercado consumidor nacional, passando dos atuais **27,5** milhões para **70,0** milhões de metros cúbicos por dia, em 2011.

Por outro lado, com o decreto de nacionalização das reservas bolivianas, a PETROBRAS foi obrigada a antecipar os prazos de produção de gás natural no Brasil. Dessa forma, decidiu pôr em prática o PLANGAS – Plano de Antecipação da Produção de Gás, que aumentará a oferta de gás natural nacional, em especial, para as Regiões Sul/Sudeste. Até 2008, os projetos do PLANGAS estarão concentrados na Bacia do Espírito Santo, que vai acrescentar **18** milhões de metros cúbicos por dia à oferta nacional.

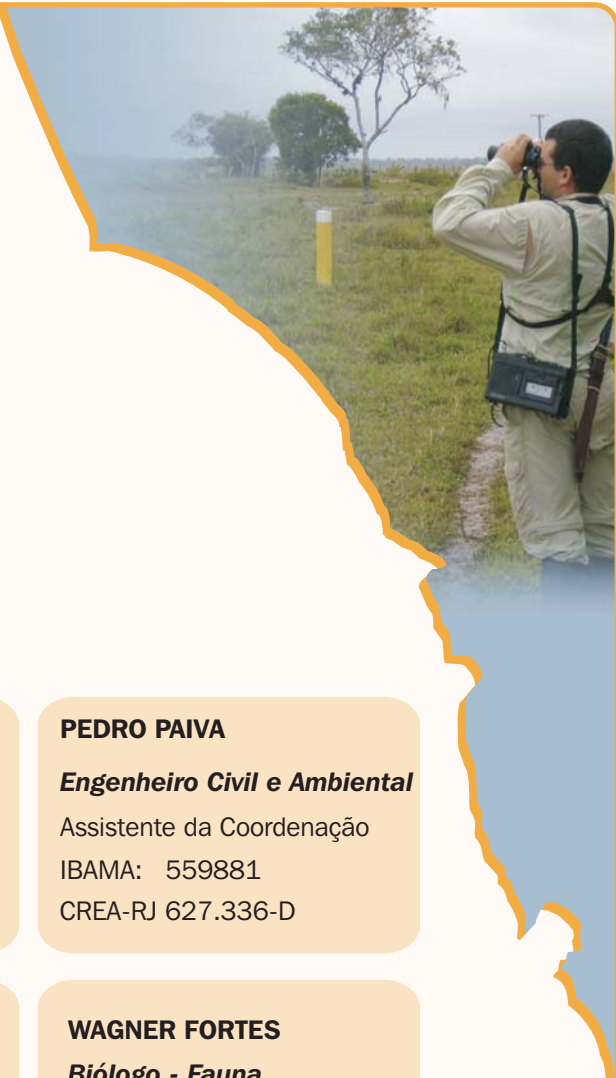
O Pólo de Cacimbas fornecerá gás liquefeito de petróleo (GLP) e gasolina (C5+), que são derivados do gás natural. Esses produtos serão transportados até o **TERMINAL AQUAVIÁRIO BARRA DO RIACHO (TABR)**, pelos **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO**, para uso industrial.

O aumento da produção de gás natural e desses derivados é fundamental para que o Brasil atinja, brevemente, a sua auto-suficiência em GLP e para que possibilite a utilização da gasolina natural (C5+) em petroquímicas de várias regiões do País. Futuramente, quando parte da produção não for consumida no Brasil, poderá ser exportada para outros países.

Neste Projeto, o empreendedor trabalhou para encontrar as melhores soluções tecnológicas, de forma a que os impactos ambientais fossem sendo reduzidos e, quando possível, eliminados. O Estudo de Análise de Riscos avaliou os riscos de acidentes durante a operação e concluiu que eles estarão abaixo dos limites oficiais para esse tipo de empreendimento.

Por essas razões, o projeto de implantação dos **DUTOS CACIMBAS–BARRA DO RIACHO** e do **TERMINAL AQUAVIÁRIO DE BARRA DO RIACHO** pode ser considerado um empreendimento técnica, econômica, social e ambientalmente viável, que pode melhorar a qualidade de vida local e, mais amplamente, das Regiões Sudeste e Sul do Brasil.

EQUIPE TÉCNICA

**RAUL ODEMAR PITTHAN****Engenheiro Civil**

Supervisão Geral
IBAMA: 259569
CREA-RJ 21.807-D

HOMERO TEIXEIRA**Geólogo**

Coordenação Geral
IBAMA: 313563
CREA-RJ 19.828-D

PEDRO PAIVA**Engenheiro Civil e Ambiental**

Assistente da Coordenação
IBAMA: 559881
CREA-RJ 627.336-D

DOMINGOS ZANDONADI**Engenheiro Agrônomo**

Coordenação do Meio Físico
IBAMA: 289155
CREA-RJ 39970-D

RICARDO DARIGO**Biólogo - Flora**

Coordenação do Meio Biótico
IBAMA: 226830
CRBio 38839/02-D

WAGNER FORTES**Biólogo - Fauna**

Coordenação do Meio Biótico
IBAMA: 1749473
CRBio 48360/02-D

TATIANA PITTHAN**Arquiteta e Urbanista**

Coordenação do Meio
Socioeconômico
IBAMA: 494792
CREA-RJ 2004106272

ISABELA DUTRA**Jornalista**

Texto

LUCIANA CONSENTINO**Bióloga**

Texto
IBAMA: 1477877
CRBio - 15.071/02

YVANA ARRUDA**Publicitária**

Projeto Gráfico e
Diagramação

IBAMA: 464214

NEIDE PACHECO**Professora de Português**

Revisão Ortográfica
e Gramatical
IBAMA: 43352
Lno 0231 MEC RJ

FERNANDA VARELLA**Digitadora**

IBAMA: 564193

