

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Gasoduto Sul Norte Capixaba

CPM RT 116/10

Revisão 00

Janeiro de 2011



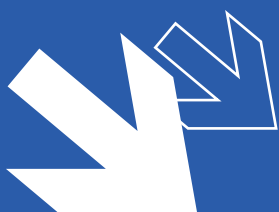
RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Gasoduto Sul Norte Capixaba

CPM RT 116/10





CONTATOS

Petrobras

Tel.: 0800-039-5005

Fax: (27) 3235-4573

E-mail: comunicacao.unes@petrobras.com.br

IBAMA

cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br

Gasoduto Sul Norte Capixaba CPM RT 116/10

Produção

Cepemar Consultoria em Meio Ambiente Ltda.
www.cepemar.com

Texto

Triade Comunicação
www.triadecomunicacao.com.br

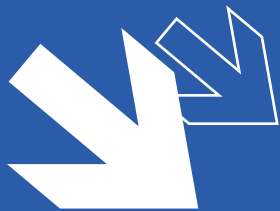
Editoração

Bios Editoração

Impressão

Gráfica e Editora GSA

*Todas as imagens utilizadas neste RIMA
pertencem ao Banco de Imagens da Petrobras,
do Tamar e da Cepemar além de autores diversos
indicados na fotos.*

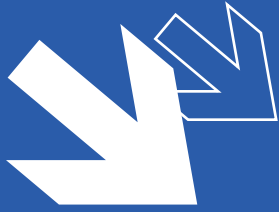


Sumário

1.	Apresentação	5
2.	Identificação do empreendedor	7
3.	O que é um gasoduto?	11
4.	Descrição da atividade	17
5.	Cronograma da atividade	23
6.	Análise das alternativas	27
7.	Delimitação da área de influência	31
8.	Diagnóstico ambiental	37
9.	Análise dos impactos ambientais	53
10.	Descrição dos projetos	65
11.	Conclusão	69
12.	Equipe técnica	72







Apresentação

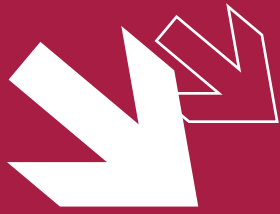
Esta publicação consiste no Relatório de Impacto Ambiental, produzido pela Petrobras - Petróleo Brasileiro S/A, por meio da empresa Cepemar Consultoria em Meio Ambiente, para o licenciamento do Gasoduto Sul Norte Capixaba, localizado paralelo à linha da costa do Espírito Santo desde sua porção sul, no Parque das Baleias, até o PLEM de Camarupim, localizado ao norte da cidade de Vitória, ao largo do município de Linhares.

A Petrobras tem como objetivo transportar diretamente o gás proveniente dos campos do pré-sal, localizados na porção sul capixaba, até a Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas (UTGC), localizada na região norte do Espírito Santo.

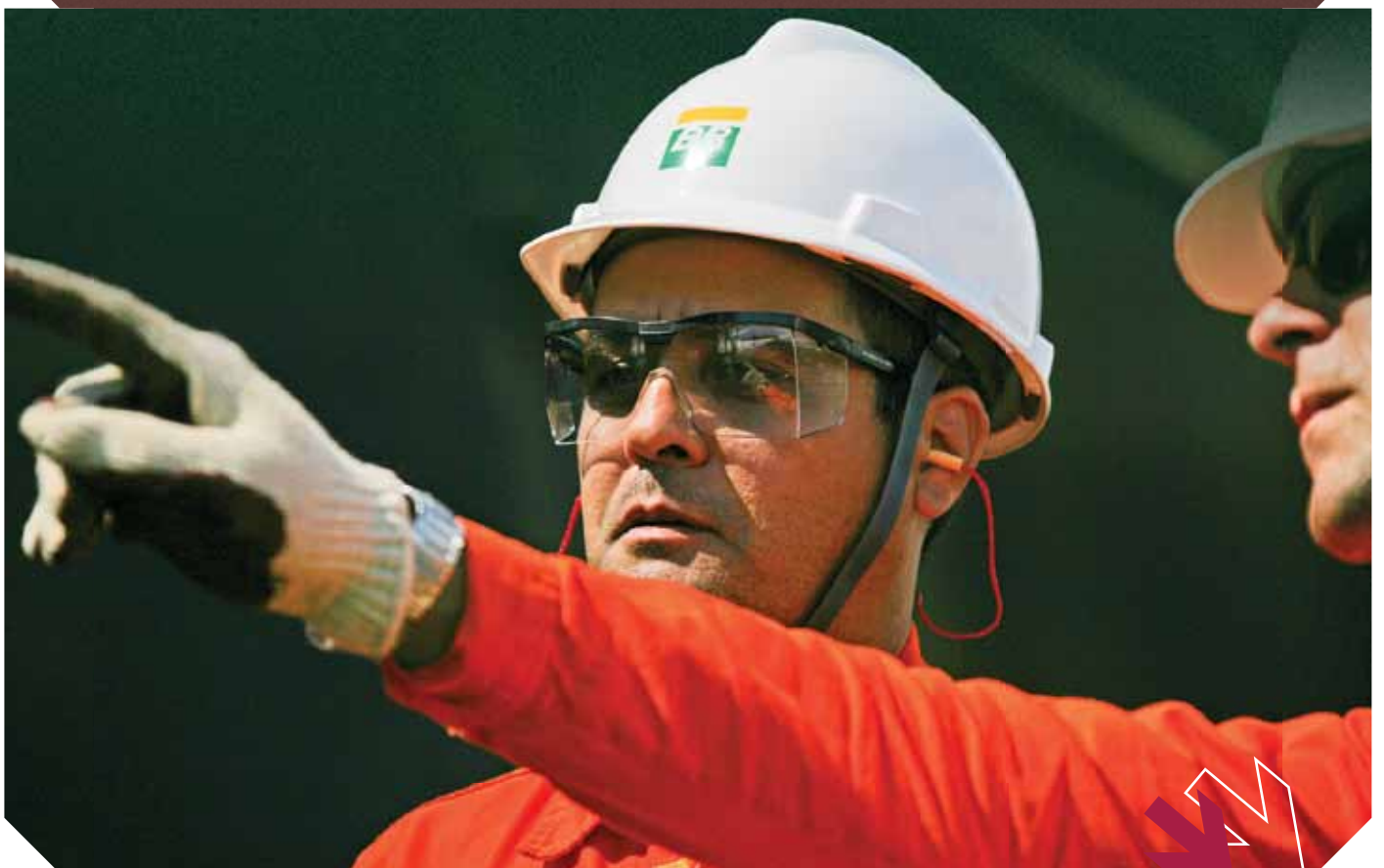
O conteúdo a seguir identifica as empresas envolvidas, descreve a implantação do gasoduto, delimita a área de influência, aponta o diagnóstico ambiental e os impactos reais e possíveis, e apresenta medidas de redução e compensação dos efeitos do empreendimento e os projetos de controle e monitoramento.

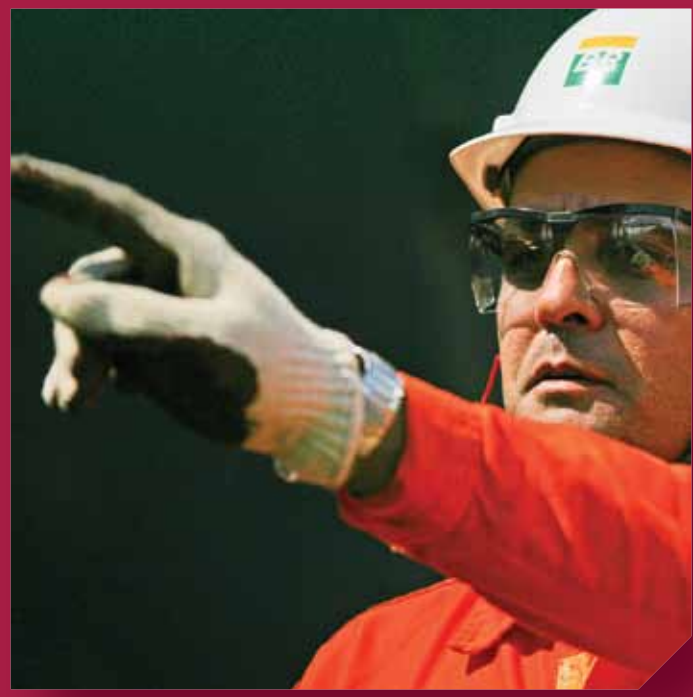
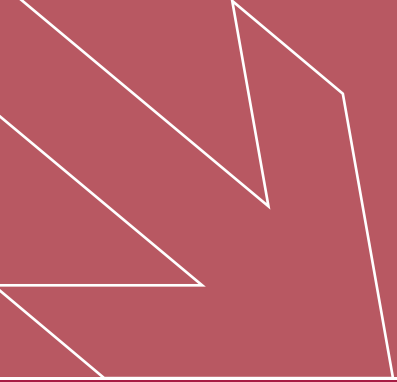
O documento atende todas as exigências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão responsável pelo licenciamento ambiental do gasoduto.





IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR





2. Identificação do empreendedor

Denominação oficial da atividade

- Gasoduto Sul Norte Capixaba

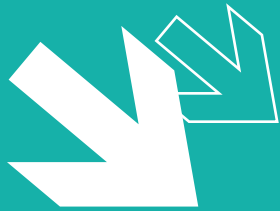
Empreendedor

- Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A
- Unidade Operacional de Exploração e Produção do Espírito Santo UO-ES

Empresa responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA

- Cepemar Serviços de Consultoria em Meio Ambiente Ltda





O QUE É UM GASODUTO





3. O que é um gasoduto?

A Petrobras é uma grande empresa do ramo petrolífero que, como exploradora, produtora e refinadora de petróleo e gás, transporta grandes volumes desses combustíveis. Com o amplo consumo do mercado de petróleo e derivados, a Petrobras tem necessidade de melhorar seus serviços para atender de maneira cada vez mais rápida aos seus clientes. A distribuição desses produtos desde sua extração, portanto, precisa ser melhorada através de um meio de transporte confiável e constante, que seja adequado para escoá-los com segurança.

Assim, foram construídas no Brasil, nos países vizinhos e em todo o mundo redes de tubulações capazes de operar em alta pressão e com segurança, interligando diferentes pontos. Essas tubulações transportadoras recebem o nome de dutos. Os **dutos** que transportam especificamente gás, por sua vez, são denominados gasodutos.



Dutos para transporte de gás, revestidos em concreto, sendo soldados.

No estado do Espírito Santo, as atividades relativas ao setor de Exploração e Produção de Hidrocarbonetos (óleo e gás) vêm-se desenvolvendo constantemente. Em janeiro de 2002 foi descoberto o Campo de Jurbarte, ao sul do Espírito Santo, litoral de Anchieta. Esse fato marcou o início de uma fase de importantes descobertas no mar territorial do estado. Em julho de 2003 foi apontada, em águas profundas da porção norte do litoral capixaba, a existência de óleo leve no Campo de Golfinho. Já em 2005, entrou em produção o Campo de Peroá. Nesse contexto foi necessária a construção da Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas, para tratar o gás produzido nos campos localizados no norte do Estado do Espírito Santo. Em área próxima ao campo de Golfinho, foram descobertas ainda reservas de gás nos campos de Canapu e Camarupim em 2005 e 2006. Para o gás produzido no norte do estado houve a necessidade de viabilizar



meios de transporte que permitissem o aproveitamento de desse bem. Por esse motivo, foram construídos três gasodutos: o de Peroá, o de Golfinho e o de Camarupim, todos interligando campos de produção no litoral norte do estado com a Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas (UTGC), transportando gás em grande quantidade.



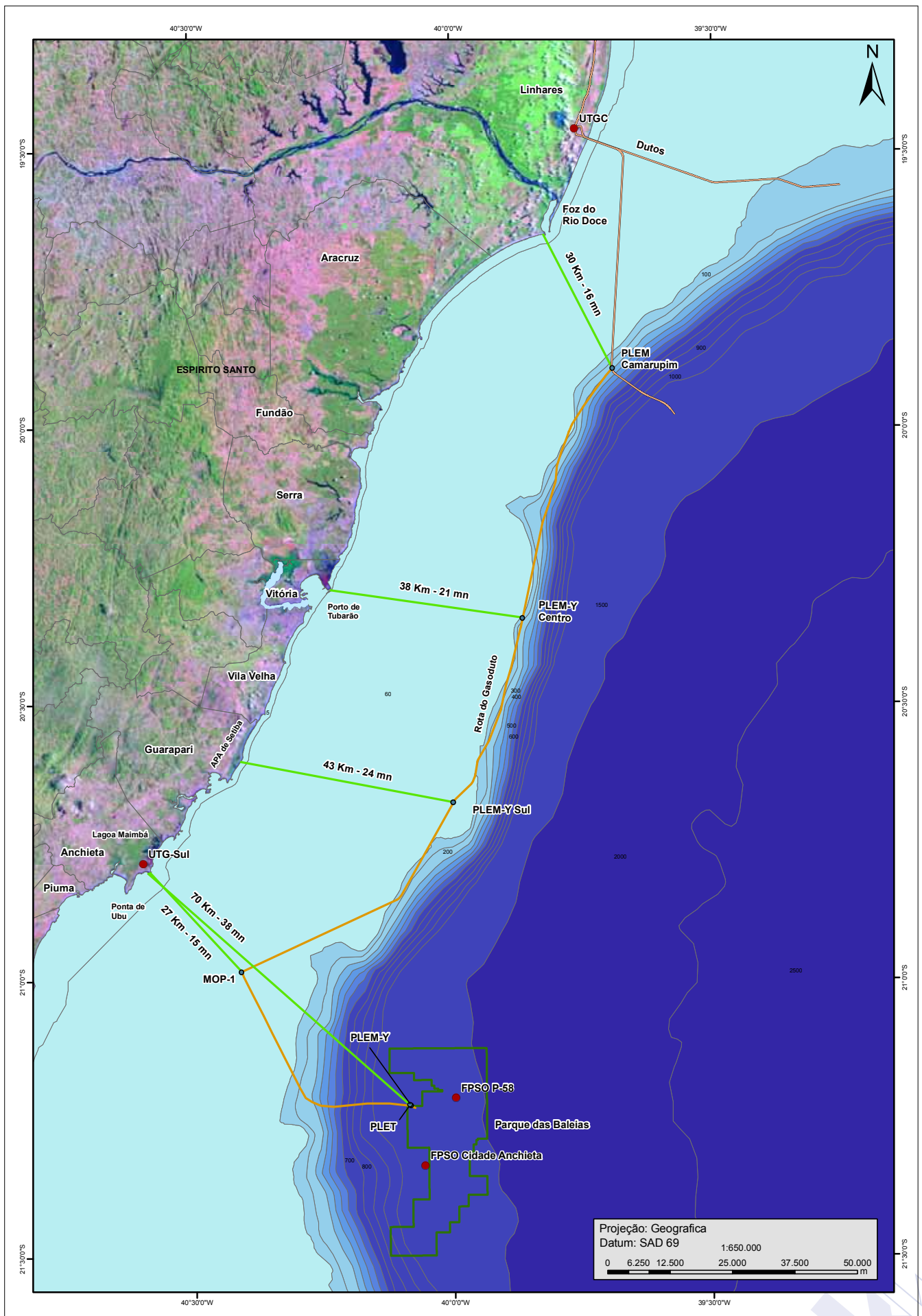
Vista aérea da UTGC (Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas).

Uma unidade de tratamento de gás é uma estrutura formada por equipamentos de alta tecnologia capazes de receber gás bruto e tratá-lo produzindo gás combustível, gás liquefeito de petróleo (GLP), gás natural veicular (GNV), entre outros.

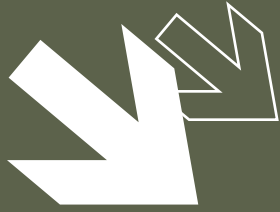
As descobertas no sul do estado aconteceram simultaneamente às descobertas ao norte e exigiram a construção da Unidade de Tratamento de Gás Sul Capixaba (UTG Sul). Essa unidade é interligada ao Parque das Baleias pelo gasoduto Sul Capixaba e foi projetada para receber gás produzido nos campos localizados nessa área produtora.

Em 2008 foi descoberta a camada de pré-sal e confirmada a existência de petróleo e gás nessa camada nos campos localizados no Parque das Baleias. Porém, a UTG Sul foi dimensionada sem que fosse considerado o gás que será produzido pela camada de pré-sal nesses campos. Portanto, a implantação do Gasoduto Sul Norte Capixaba se faz imprescindível para a entrega do gás proveniente da camada de pré-sal na Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas (UTGC), já que os volumes a serem produzidos no Parque das Baleias ultrapassarão a capacidade do gasoduto Sul Capixaba e de tratamento da UTG Sul, além da estrutura da mesma não ser adequada para o processamento desse gás.

Assim, esse empreendimento foi planejado para atender à necessidade de tratamento do gás que será produzido no pré-sal capixaba, sendo que sua estrutura se apresentará da seguinte forma: 201 quilômetros de extensão, sendo 50 quilômetros com 12 polegadas de diâmetro e 151 quilômetros com 18 polegadas de diâmetro; o duto estará em profundidade máxima de cerca de 1.200 metros em seu ponto inicial e a profundidade mínima de 28 metros no ponto mais próximo à costa, onde haverá uma plataforma fixa do tipo jaqueta. O gasoduto segue, então, paralelo à costa do litoral do Espírito Santo, sobre o leito do mar, em águas de 60 metros de profundidade média. O Mapa apresentado a seguir indica a localização do GSNC.

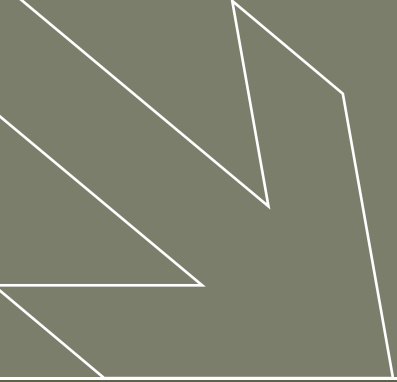


Mapa de localização do gasoduto, com as respectivas distâncias à costa.



DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE



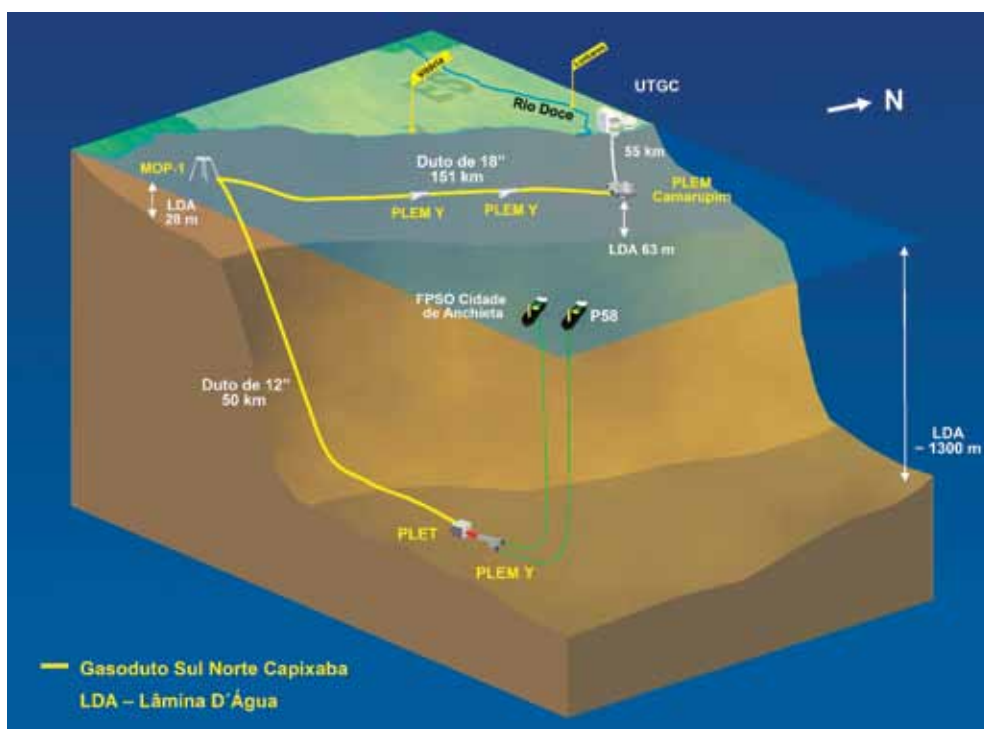


4. Descrição da atividade

O Gasoduto Sul Norte Capixaba tem como objetivo o escoamento total do gás produzido dos Projetos “Desenvolvimento Integrado do Norte do Parque das Baleias” e “Piloto de Produção do Pré-sal de Baleia Azul” para a UTGC (Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas), localizada no município de Linhares, no estado do Espírito Santo. O Desenvolvimento Integrado do Norte do Parque das Baleias será realizado pela plataforma P-58 e o Piloto de Produção do Pré-sal de Baleia Azul pelo FPSO (tipo de navio plataforma) Cidade de Anchieta. Tubulações que partem das duas plataformas serão conectadas ao Gasoduto Sul Norte Capixaba por meio de um adaptador do tipo **PLEM** Y localizado sobre o leito marinho a 1.200 metros de profundidade.

O Pipe Line End Manifold (PLEM) é um equipamento submarino assentado ao fundo do mar utilizado para realizar conexões e derivações de mesmo diâmetro ou de diâmetros diferentes. Funciona como uma encruzilhada de estradas, como uma rotatória ou um trevo. É muito utilizado, pois permite interligações de novas oportunidades ainda não descobertas - fato que possibilita o desenvolvimento de empreendimentos futuros.

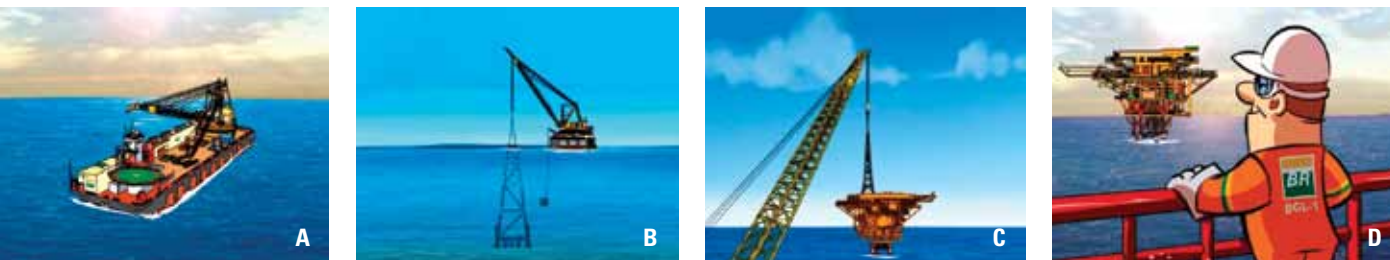
A partir daí, o gasoduto seguirá em direção ao continente até um Módulo de Operação de PIG (MOP-1) com 12 polegadas de diâmetro e 50 quilômetros de extensão. A partir do MOP-1 será lançado um segundo trecho do gasoduto com diâmetro de 18 polegadas e cerca de 151 quilômetros de extensão até o PLEM de Camarupim.



Esquema do traçado do gasoduto, mostrando as estruturas submarinas e indicando os comprimentos dos dutos e as profundidades (LDA- Lâmina D'Água) em que essas estruturas serão instaladas.



O MOP-1 (Módulo de Operação de PIG) é uma plataforma tipo jaqueta de aço que tem por finalidade lançar e receber PIGs (Pipeline Inspection Gauge), que são instrumentos que agem preventivamente, no sentido de evitar vazamentos, limpando e inspecionando os dutos. Essa **plataforma será lançada no mar**, em etapas, através de uma embarcação de grande porte denominada Balsa Guindaste.



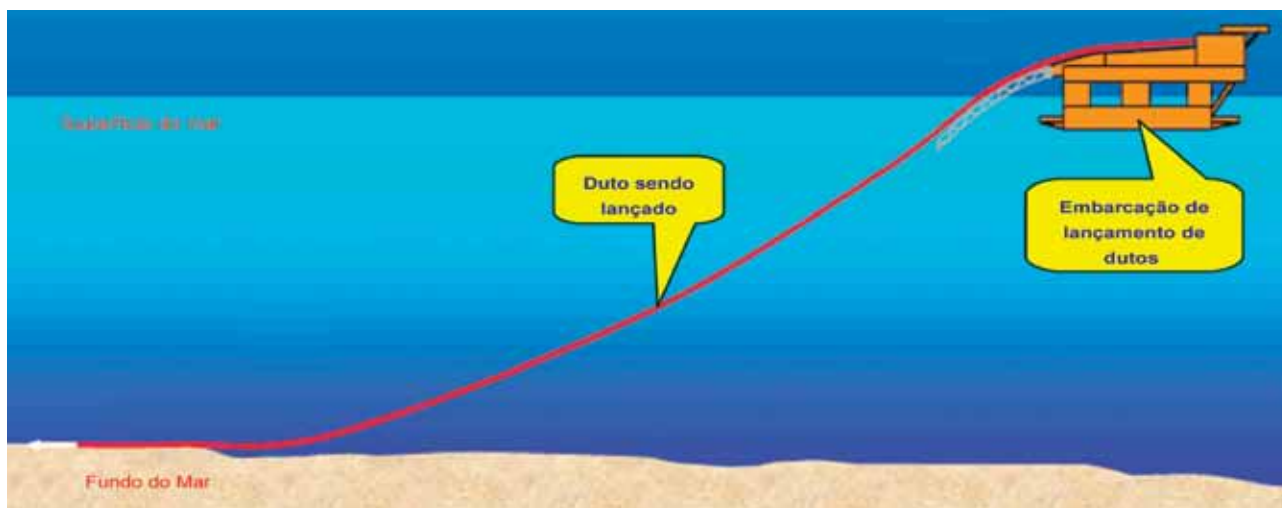
Lançamento de uma plataforma do tipo jaqueta de aço (MOP). (a) Balsa Guindaste; (b) fixação da plataforma no fundo do mar; (c) montagem das estruturas sobre a plataforma; (d) MOP-1 implantada no mar.

O lançamento do gasoduto ocorrerá em duas etapas: lançamento de duto rígido de 12 polegadas de diâmetro em trecho profundo e lançamento do duto rígido de 18 polegadas de diâmetro em águas rasas. No lançamento dos dois trechos ocorrerão soldas para união de pedaços de tubos formando o gasoduto. Para isso, prevê-se uma sequência básica, iniciada por uma inspeção ao longo da rota antes do lançamento, com o objetivo de identificar eventuais obstáculos (tais como âncoras abandonadas, estruturas metálicas, cabos etc.).

Após a inspeção, o duto de 12 polegadas em trecho mais profundo será lançado por um **método conhecido como S-Lay**. Através desse método, pedaços de dutos são soldados a bordo de uma embarcação e lançados durante a navegação. Assim, a construção da linha pela embarcação de lançamento se dá de forma quase horizontal criando duas regiões de curvatura do duto: uma na saída da embarcação (sobre uma rampa) e outra junto ao fundo do mar, onde o duto é lançado.



Embarcação de lançamento de dutos em águas profundas.



Método S-Lay de lançamento de dutos em águas profundas.

Para o **lançamento do duto de 18 polegadas**, em águas mais rasas, a Petrobras pretende aplicar o método S-Lay, explicado anteriormente, através de uma embarcação especializada.

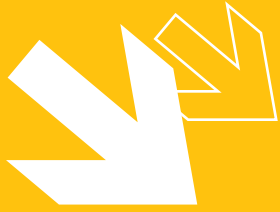


Embarcação S-Lay de lançamento de dutos em águas rasas.

Após a conclusão da instalação dos trechos submarinos serão executadas a limpeza, a conferência da estrutura interna e o enchimento do gasoduto com água e substâncias corantes para realização do teste hidrostático (avaliação dos dutos cilíndricos para conferir se o material e as juntas estão aptos a resistir, sem vazamentos, a altas pressões).

A limpeza e conferência do duto consistem na passagem de PIG para remoção dos detritos e resíduos acumulados no interior do gasoduto e verificação do seu diâmetro e integridade. Após a verificação, deverá ser utilizado um PIG funcionando como interface para colocação de fluido para teste hidrostático (enchimento).

Ao final do lançamento o gasoduto deverá estar sem água em seu interior, seco e preenchido com gás nitrogênio. Desse jeito, o duto estará protegido da corrosão e pronto para transportar gás natural de forma segura.



CRONOGRAMA DA ATIVIDADE





5. Cronograma da atividade

O lançamento dos dutos deve acontecer a partir do segundo semestre do ano de 2011 e, com duração de cerca de oito meses, deverá terminar ainda no primeiro semestre de 2012.

Durante o lançamento dos dutos, será iniciada a etapa de instalação da plataforma (MOP). A etapa seguinte consiste nos testes envolvendo gasoduto e o MOP, com previsão de término no primeiro semestre de 2012 (atestando a segurança de suas instalações e que elas foram construídas segundo normas técnicas adequadas). Por fim, ainda no primeiro semestre de 2012 todo o sistema estará disponível para as operações de transporte do gás produzido.

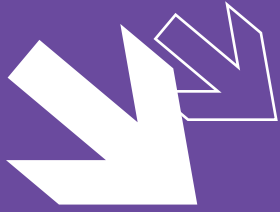
Confira o cronograma completo abaixo:

	2009	2010	2011	2012
Planejamento do empreendimento	■ ■ ■			
Licenciamento Ambiental		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		
Lançamento do gasoduto			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
Instalação do MOP			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
Limpeza, testes e inertização do gasoduto				■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Início da operação do gasoduto				■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Depois de 30 anos de utilização do Gasoduto Sul Norte Capixaba está prevista sua desativação. Nesse momento a Petrobras deverá encerrar as atividades no local aplicando todas as ações necessárias para evitar qualquer poluição ambiental e minimizar os possíveis impactos.

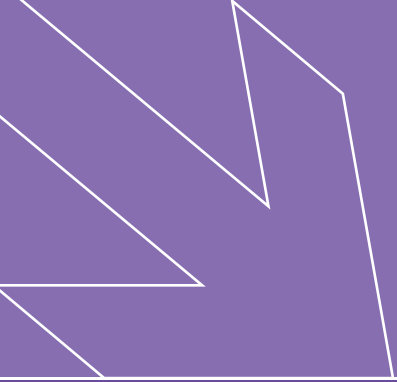
Assim, é previsto um projeto chamado Projeto de Desativação, que será acompanhado de vistorias e auditorias para garantir que a área esteja livre de perigos e de impactos ambientais.





ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS





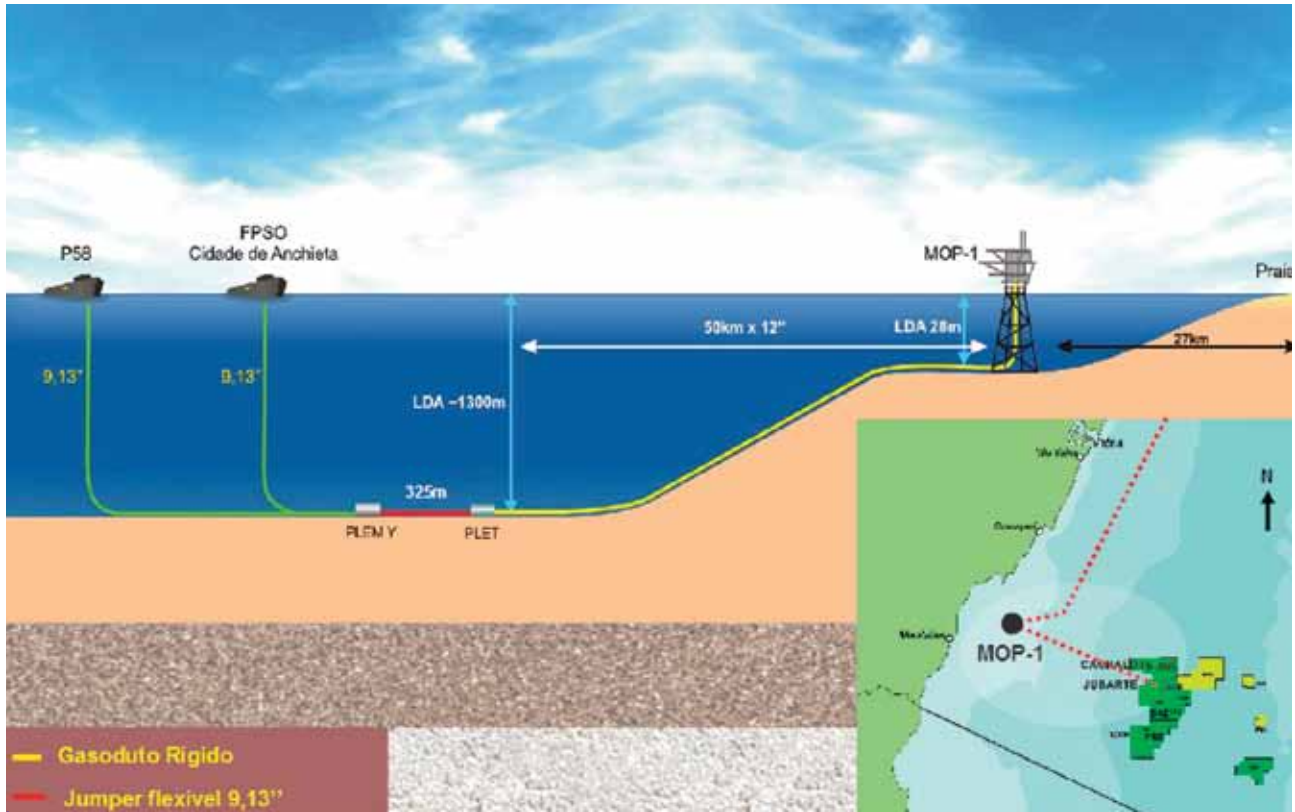
6. Análise das alternativas

Para se chegar à proposta apresentada para traçado do Gasoduto Sul Norte Capixaba, diferentes alternativas foram estudadas e analisadas com objetivo de atender às diretrizes básicas, baseadas, por sua vez, no atendimento ao conjunto de projetos em andamento e também na redução dos riscos ambientais envolvidos.

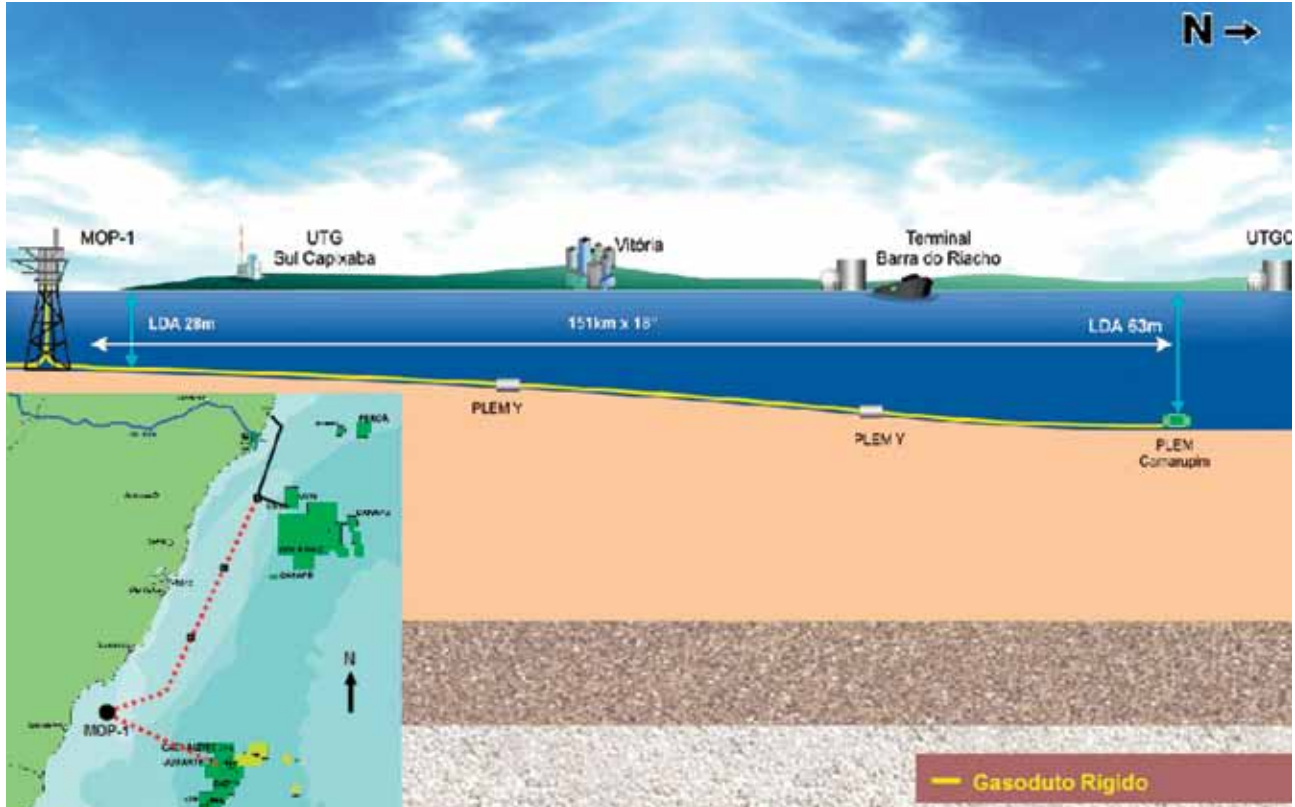
As alternativas são apresentadas abaixo:

- **ALTERNATIVA A:** Lançar o gasoduto paralelo ao gasoduto sul capixaba até a UTG Sul em Anchieta, de onde seguiria um novo gasoduto terrestre até a UTGC em Linhares. Essa alternativa impossibilitaria a interligação de futuras oportunidades a serem encontradas nos campos localizados ao longo do gasoduto e apresentaria elevados custos devido a desapropriação de terras e travessia da praia, além de atravessar áreas de risco e de sensibilidade ambiental, como ocupações urbanas e indígenas, unidades de conservação e rios.
- **ALTERNATIVA B:** Instalar o gasoduto em águas profundas interligando-se diretamente ao PLEM de Camarupim na área norte capixaba. A rota por água profunda torna o projeto muito caro e inviável. Além disso, o gasoduto passaria por uma região com relevo acidentado e perigoso à estabilidade do gasoduto. Outro problema para essa alternativa de traçado é a necessidade de tecnologias ainda não desenvolvidas.
- **ALTERNATIVA C:** Lançar o duto até águas rasas seguindo um caminho paralelo ao Gasoduto Sul-Capixaba, de onde seguiria também em águas rasas até o PLEM de Camarupim na região norte capixaba. A opção do traçado paralelo ao Gasoduto Sul-Capixaba, por já ser conhecida, reduz os riscos com relação ao relevo e de danos ambientais. Já para o traçado em águas rasas foram investigadas alternativas entre profundidades de 30 e 60m. Na profundidade média de 60 metros foram encontradas condições mais seguras para a instalação do gasoduto. Então, esta é a alternativa selecionada para implantação do Gasoduto Sul Norte Capixaba. Nas figuras apresentadas a seguir são apresentados os esquemas dos trechos de águas profundas e de águas rasas do gasoduto.

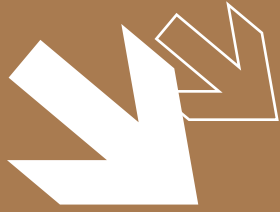




Esquema do primeiro trecho do gasoduto (duto de 12 polegadas).



Esquema do segundo trecho do gasoduto (duto de 18 polegadas).



DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA





7. Delimitação da área de influência

Denominam-se como áreas de influência de um projeto aquelas afetadas direta ou indiretamente por impactos positivos ou negativos do empreendimento. Esses impactos podem ocorrer durante as fases de planejamento, instalação ou operação.

A definição da **Área de Influência (AI)**, ou seja, a abrangência geográfica dos impactos diretos e indiretos que o empreendimento poderá causar aos meios físico, biótico (conjunto de todos os organismos vivos da região) e socioeconômico a partir da atividade de Instalação e Operação do Gasoduto Sul Norte Capixaba (GSNC), foi baseada em diferentes critérios, tais como: as áreas onde serão instaladas as estruturas e equipamentos, o entorno dos equipamentos submarinos, a área que receberá o descarte de efluentes do teste hidrostático, os municípios que realizarem atividades econômicas, a rota das embarcações até a base de apoio e os locais das bases de apoio.

Levando em consideração os critérios acima citados, a área de influência foi analisada sob dois aspectos:

■ A) MEIOS BIÓTICO E FÍSICO

A Área de Influência da atividade para os meios físico e biótico é composta pela área no entorno da rota do gasoduto e das áreas de instalação do PLEM-Y, do **PLET** e do MOP-1. Essa área estabelecida em uma distância de 500 metros no entorno das estruturas submarinas leva em consideração os possíveis impactos sobre os seres marinhos.

O Pipe Line End Termination (PLET) é um equipamento semelhante ao PLEM, porém é colocado na terminação de um duto. Nesse caso, permite derivações e interligações também, embora seja mais aplicado para linhas de escoamento vindos de unidades de produção, geralmente flexíveis vindos das plataformas.

■ B) MEIO SOCIOECONÔMICO

Foi delimitada uma área de 500 metros no entorno das áreas de atuação das embarcações (rota do gasoduto), mas conforme determinações normativas, os limites da área de segurança à navegação serão determinados a cada três dias, conforme desenvolvimento da atividade. Além disso, seguindo o cronograma previsto para a atividade de instalação do duto, essa área não será permanente, sendo estabelecida por um período máximo de um ano (tempo previsto para instalação e testes do gasoduto). Ainda no entorno do MOP-1 (Plataforma Tipo Jaqueta de Aço), será estabelecida uma zona de segurança permanente, que atinge um raio de 500 metros.



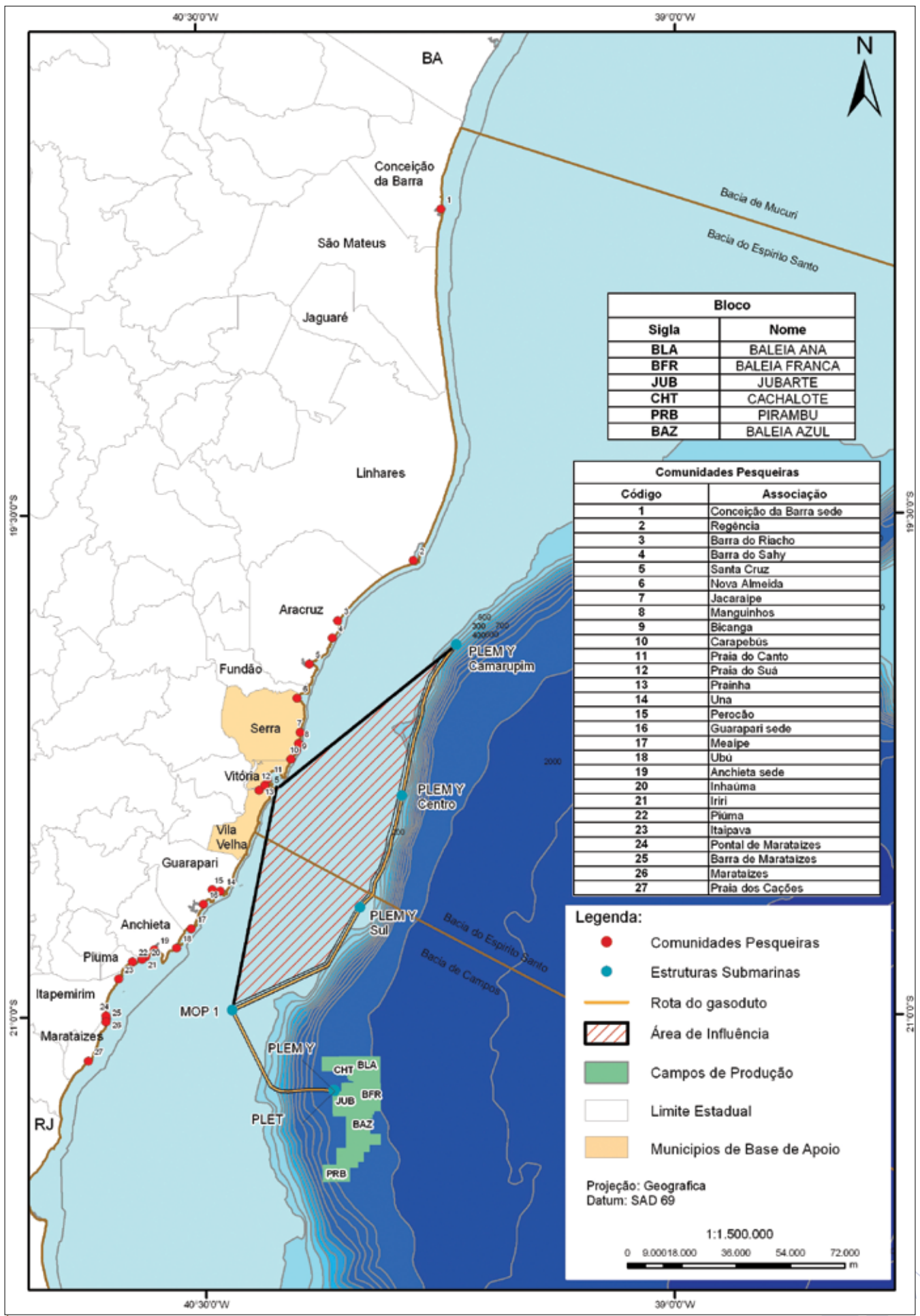
No entanto, o aspecto de maior relevância para a delimitação da Área de Influência do meio socioeconômico está no uso do espaço marítimo e suas relações entre a atividade de instalação das estruturas submarinas e a pesca artesanal.

Verificou-se que as áreas de abrangência de instalação dos dutos e do MOP-1 são exploradas por uma frota artesanal permanente, que utiliza a região com uma frequência diária ou semanal, e outra frota industrial flutuante e variável, que utiliza a região com frequência sazonal.

Para diagnosticar a influência das atividades de implantação e operação do empreendimento sobre as comunidades pesqueiras, foram levantadas informações relacionadas aos municípios litorâneos do Espírito Santo, de Maratáizes a Conceição da Barra.

Partiu-se então da premissa de que nessas cidades existem comunidades que exercem a pesca artesanal de forma expressiva e que estas possuem alto potencial de serem impactadas diretamente pelo conflito de uso do espaço físico ou terem, de alguma forma, a atividade pesqueira influenciada. Dessa forma, e a partir de tal levantamento, foram definidas como Área de Influência da atividade todas as comunidades presentes no litoral do Espírito Santo, com exceção de São Mateus e Presidente Kennedy.

No mapa ao lado são indicadas as áreas de influência do empreendimento e sobre as quais foram realizados os estudos socioambientais.



Bloco	
Sigla	Nome
BLA	BALEIA ANA
BFR	BALEIA FRANCA
JUB	JUBARTE
CHT	CACHALOTE
PRB	PIRAMBU
BAZ	BALEIA AZUL

Comunidades Pesqueiras	
Código	Associação
1	Conceição da Barra sede
2	Regência
3	Barra do Riacho
4	Barra do Sahy
5	Santa Cruz
6	Nova Almeida
7	Jacaraípe
8	Manguinhos
9	Bicanga
10	Carapebús
11	Praia do Canto
12	Praia do Suá
13	Praíinha
14	Una
15	Perocão
16	Guarapari sede
17	Mealpe
18	Ubu
19	Anchieta sede
20	Inhaúma
21	Irirí
22	Plúma
23	Itaipava
24	Pontal de Marataizes
25	Barra de Marataizes
26	Marataizes
27	Praia dos Cações

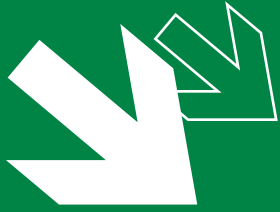
Legenda:

- Comunidades Pesqueiras
- Estruturas Submarinas
- Rota do gasoduto
- Área de Influência
- Campos de Produção
- Limite Estadual
- Municípios de Base de Apoio

Projeção: Geografica
Datum: SAD 69



Mapa da Área de Influência do GSNC.



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL





8. Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental realizado na área de influência do Gasoduto Sul Norte Capixaba procurou identificar e avaliar os principais aspectos ambientais que poderão ser afetados. Procurou-se, assim, definir a qualidade ambiental da região e caracterizar as principais atividades socioeconômicas que se desenvolvem na área do gasoduto. Esse diagnóstico permitiu avaliar a sensibilidade ambiental e os reais impactos do projeto sobre o meio ambiente e a sociedade.

■ MEIO FÍSICO

Ao longo de um ano, a região do empreendimento apresenta temperaturas elevadas, com uma média superior a 24 °C no verão e inferior a 22 °C no inverno. Janeiro, fevereiro e março são os meses mais quentes, enquanto junho, julho e agosto são os meses mais frios.

Com relação às chuvas, a precipitação média mensal é maior no verão, período chuvoso na região. Essa situação é associada à **Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)** que aumenta o transporte de umidade nesse período. Os ventos mais frequentes são provenientes de nordeste no verão e no inverno, mas, no inverno, podem ocorrer ventos de leste e sudeste dependentes de frentes frias.

A Zona de Convergência do Atlântico Sul - ZCAS é uma região da América do Sul com uma extensa faixa de nuvens formadas desde a Amazônia, Brasil Central e Sudeste até o Oceano Atlântico. É responsável pela grande quantidade de chuvas no verão.

As observações meteorológicas envolvendo temperatura, chuva, vento, etc., indicam que ao final da primavera e verão o aquecimento permite aumento de umidade para essa região, favorecendo a estação chuvosa. A estação seca ocorre no período do outono e inverno.

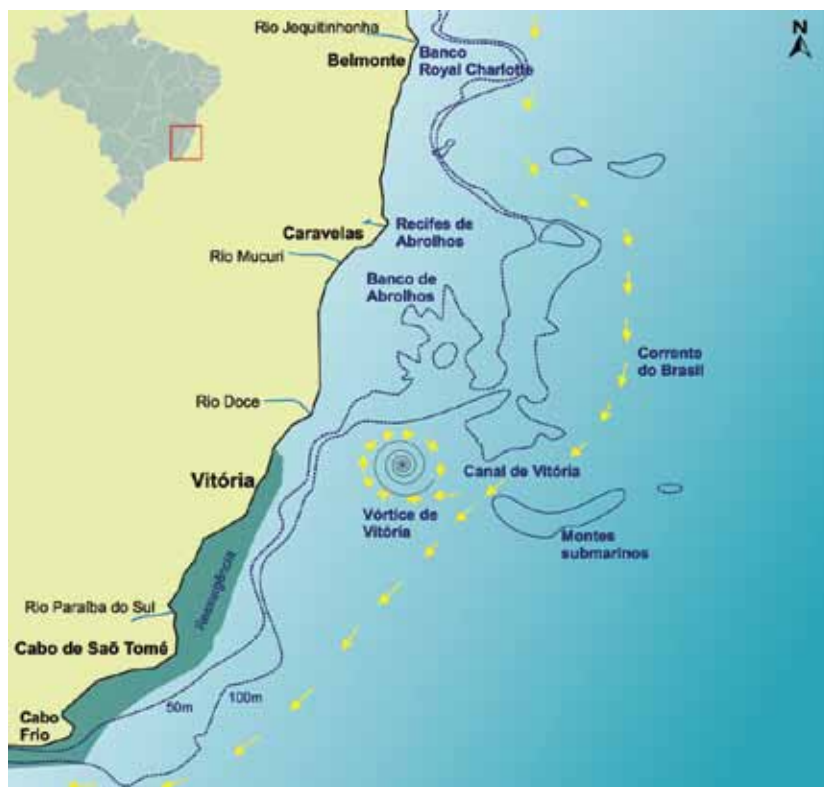
A respeito das correntes marinhas da região, a circulação oceânica é formada por um conjunto de variadas massas d'água de acordo com a profundidade. Cada uma delas apresenta salinidade e temperatura próprias, de acordo com as regiões por onde elas correm.





Conforme ilustrado pela figura apresentada abaixo, nessa região há a presença da Corrente do Brasil, que se move em direção sul/sudoeste paralela à linha da costa. Provocada por ela, acontecem no litoral capixaba a ressurgência (quando águas frias do fundo sobem em direção à costa) e os vórtices (formação de redemoinhos) ocasionando o enriquecimento das águas e da produção de vida marinha.

Na costa do Espírito Santo, o regime de ondas oceânicas sofre influência das condições atmosféricas, com predomínio das ondas de leste. Em situação de tempo bom, geralmente associada aos ventos de Nordeste, as ondas são pequenas. Em situações de frente-fria as ondas são maiores e vêm de sul e sudeste. A maré na região apresenta ciclos de 12 horas (com dois períodos de maré cheia e dois períodos de maré vazia no mesmo dia).



Esquema da Circulação Oceânica na Costa Capixaba.

A respeito da qualidade da água, quanto mais próxima à costa maior a quantidade de matéria orgânica e menor a transparência. A região costeira considerada está sob forte ação do homem, consequência do crescimento das cidades com desenvolvimento urbano e industrial, aumentando o lançamento de esgotos e efluentes industriais.

O fundo marinho da região costeira é caracterizado por sedimentos arenosos e lamosos. Já na região mais afastada da costa, onde será instalado o gasoduto, predominam os sedimentos formados por bancos de algas calcáreas e esqueletos de animais marinhos, ricos em carbonatos, variando bastante em sua composição ao longo de toda a costa do Espírito Santo.

■ MEIO BIÓTICO

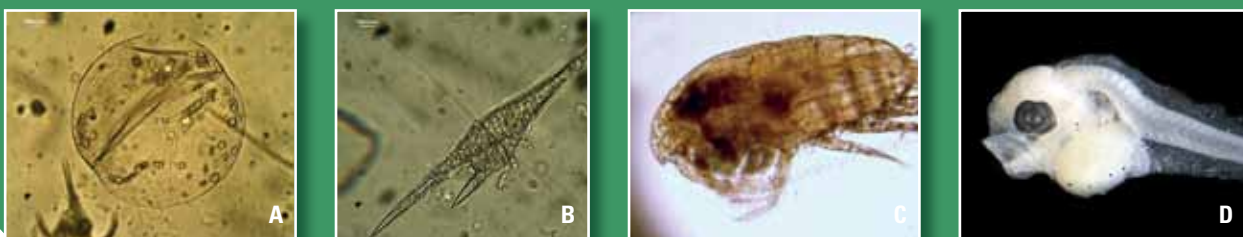
De forma geral, a região por onde será instalado o gasoduto apresentou, em grande parte de sua extensão, formações de algas calcárias (bancos de rodólitos) que abrigam alta diversidade de peixes, invertebrados (estrelas do mar, anêmonas, esponjas, corais, crustáceos etc) e macroalgas, algumas com ampla distribuição pelo litoral brasileiro e outras típicas do litoral capixaba.



Alga calcárea ramificada e exemplares da fauna associada aos recifes de algas calcárias (peixes, estrelas, esponjas, anêmonas e corais).

Com relação aos principais grupos biológicos, foram identificadas na Área de Influência diversas comunidades:

Um exemplo é o **plâncton**, formado por organismos aquáticos microscópicos como o fitoplâncton (microalgas) e o zooplâncton (pequenos animais), os quais são a base de toda uma cadeia alimentar que sustenta a vida de animais maiores no mar. Podem ser encontrados ainda ovos e larvas de peixes comuns do litoral brasileiro (ictioplâncton). Para esses grupos não houve registros de espécies raras, em extinção ou exóticas, ou seja, são todas espécies comuns da região.



Representantes do plâncton da região (a) fitoplâncton, (b) zooplâncton e (c) ictioplâncton.



Associada ao fundo do mar é observada **uma grande diversidade de animais** como os crustáceos (camarões e lagostas), poliquetas (minhocas-do-mar), moluscos (ostras) e equinodermos (ouriços e estrelas-do-mar), sendo várias dessas espécies de importância comercial. Alguns desses organismos encontram-se ameaçados, como a lagosta da espécie *Munida sp.*, a estrela do mar *Astropecten marginatus*, o ouriço-satélite (*Eucidaris tribuloides*) e o ouriço da espécie *Cassidulus mitis*. Isso determina um nível de sensibilidade ambiental maior para a região. Por outro lado, nenhuma dessas espécies é exclusiva do litoral capixaba, ou seja, elas ocorrem em vários outros locais.



Exemplares de animais que vivem no fundo do mar. (a) Estrela do Mar, (b) Ouriço satélite e (c) Lagosta.

Também são encontradas **macroalgas** (plantas) associadas aos bancos de rodolitos. Neste caso cabe destaque para uma espécie de alga marinha (*Laminaria*), típica desta região, que cresce em profundidades entre 45 e 120 m.



Exemplares de macroalgas associadas aos bancos de rodolitos. (a) algas verdes e (b) *Laminaria*.

Estudos já publicados demonstram a ocorrência de 638 **espécies de peixes** na Área de Influência, das quais 113 são de interesse comercial e 57 encontram-se em alguma categoria de importância para conservação. Algumas espécies apresentam características de pesca oceânica, como o Batata, o Dourado e o Namorado. Também se destacam pela importância comercial o Pargo, o Catuá, a Garoupa, o Boca-de-Velho e o Peroá. Nos ambientes de algas calcárias são muito comuns os peixes herbívoros (alimentam-se de algas) como Cirurgião, Budião e Peixe-Donzela. Dentre as diversas espécies que ocorrem na região, algumas se encontram ameaçadas de extinção, como o peixe-serra (*Pristis spp.*), a raia-viola (*Rhinobatos horkelii*), a sardinha (*Sardinella brasiliensis*), a enchova (*Pomatomus saltatrix*), os vermelhos (*Rhomboplites aurorubens*), guaiúba (*Lutjanus chrysurus*) e cioba (*Lutjanus analis*), a pescada-foguete ou pescadinha (*Macrodon ancylodon*), a corvina (*Micropogonias furnieri*), o cangulo (*Balistes vetula*), alguns tubarões, entre várias outras espécies.



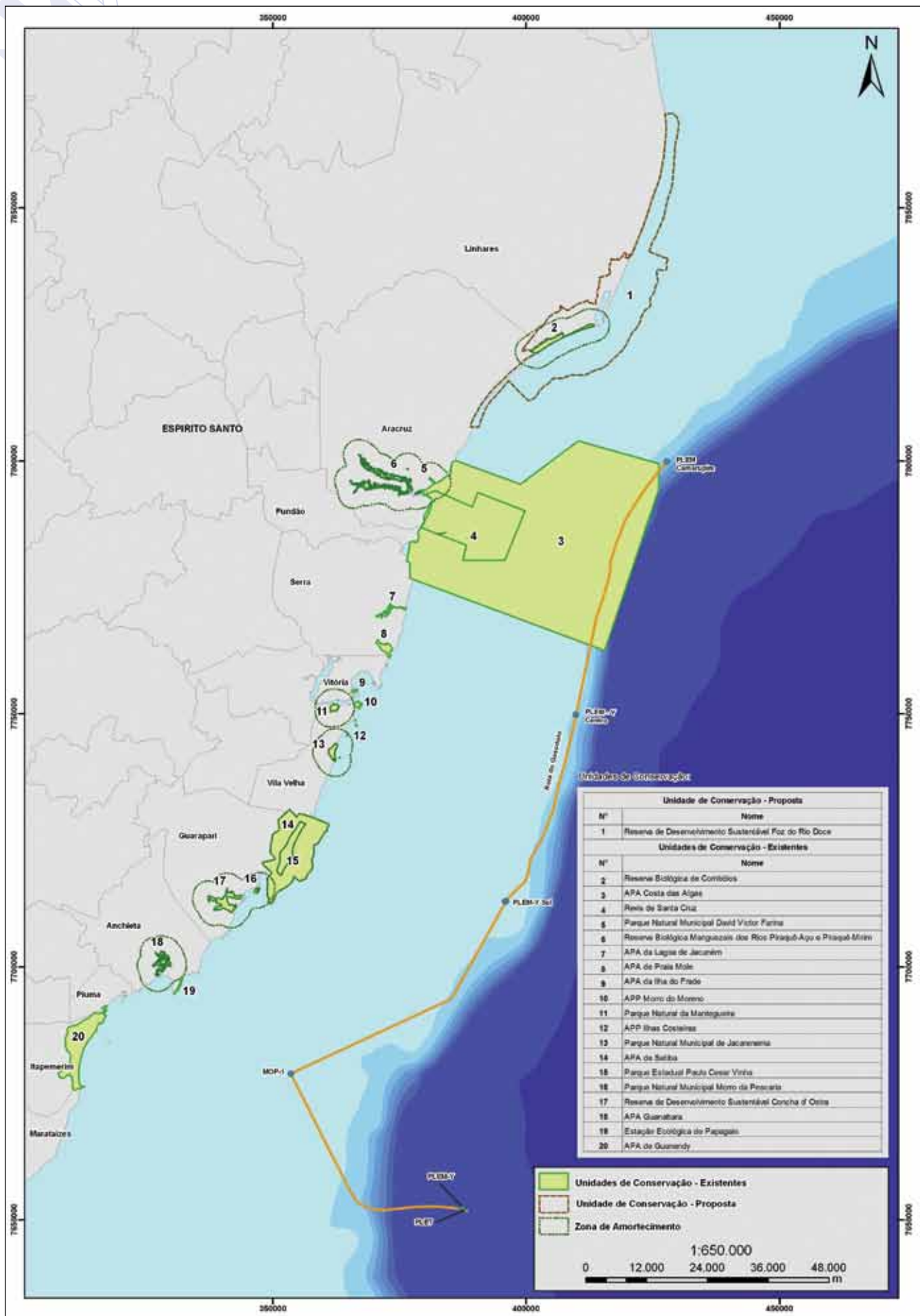
Peixes encontrados na região. (a) Batata, (b) Budião e (c) Dourado. Autor: J.L. Gasparini

Das cinco espécies de **tartarugas marinhas** registradas no Brasil, todas ocorrem na região, e são consideradas ameaçadas de extinção, com destaque para a tartaruga-cabeçuda e de couro. Podem ser encontrados na região ainda **baleias, botos, golfinhos e várias aves marinhas**. O litoral do Espírito Santo é uma área muito importantes para algumas dessas espécies, pois serve de local para cria de filhotes, descanso e alimentação. Cabe salientar ainda, que esses grupos de animais apresentam espécies vulneráveis e ameaçadas de extinção, como as baleias Jubarte e Franca e o golfinho Franciscana.

O empreendimento será instalado em uma área de importância para a conservação da natureza. Na região costeira, fora da área de influência direta do empreendimento, estão localizadas muitas Unidades de Conservação, com destaque para a reserva Biológica de Comboios e para as unidades recém-criadas: refúgio de Vida Silvestre – REVIS de Santa Cruz e Área de Proteção Ambiental – APA Costa das Algas, conforme demonstrado no mapa da página seguinte. Cabe salientar que, o traçado do gasoduto cruza a área da nova APA, sendo necessária para sua instalação, uma autorização do órgão responsável pela administração dessa Unidade de Conservação.



Animais que ocorrem na região. (a) Tartaruga-Cabeçuda, (b) Boto-cinza, (c) Atobá-Marrom e (d) Baleia Jubarte. Autores: J.L.Gasparini; Luciano Lima; e Projeto Baleia Jubarte.



Localização de Unidades de Conservação e áreas prioritárias para a conservação.

■ MEIO SOCIOECONÔMICO

Os municípios localizados na área de influência do empreendimento apresentam grande riqueza de atividades. Conceição da Barra, Itapemirim e Linhares apresentam predominância das atividades primárias, constituídas pelo setor agropecuário. Nos municípios de Anchieta, Serra e Aracruz há empresas que desempenham atividades de manufatura, como siderurgia e indústria de celulose. Guarapari, Marataízes e Piúma têm um turismo muito acentuado. Já na Grande Vitória (Vitória, Serra e Vila Velha), o comércio e os serviços desempenham importante papel.

A atividade petrolífera no Espírito Santo fez, atualmente, com que o estado saísse da 5ª para a 2ª posição no ranking brasileiro de reservas, determinando o crescimento do estado em função da distribuição dos royalties e da instalação de diversas empresas ligadas ao setor, com destaque para o setor de aviação e os portos.

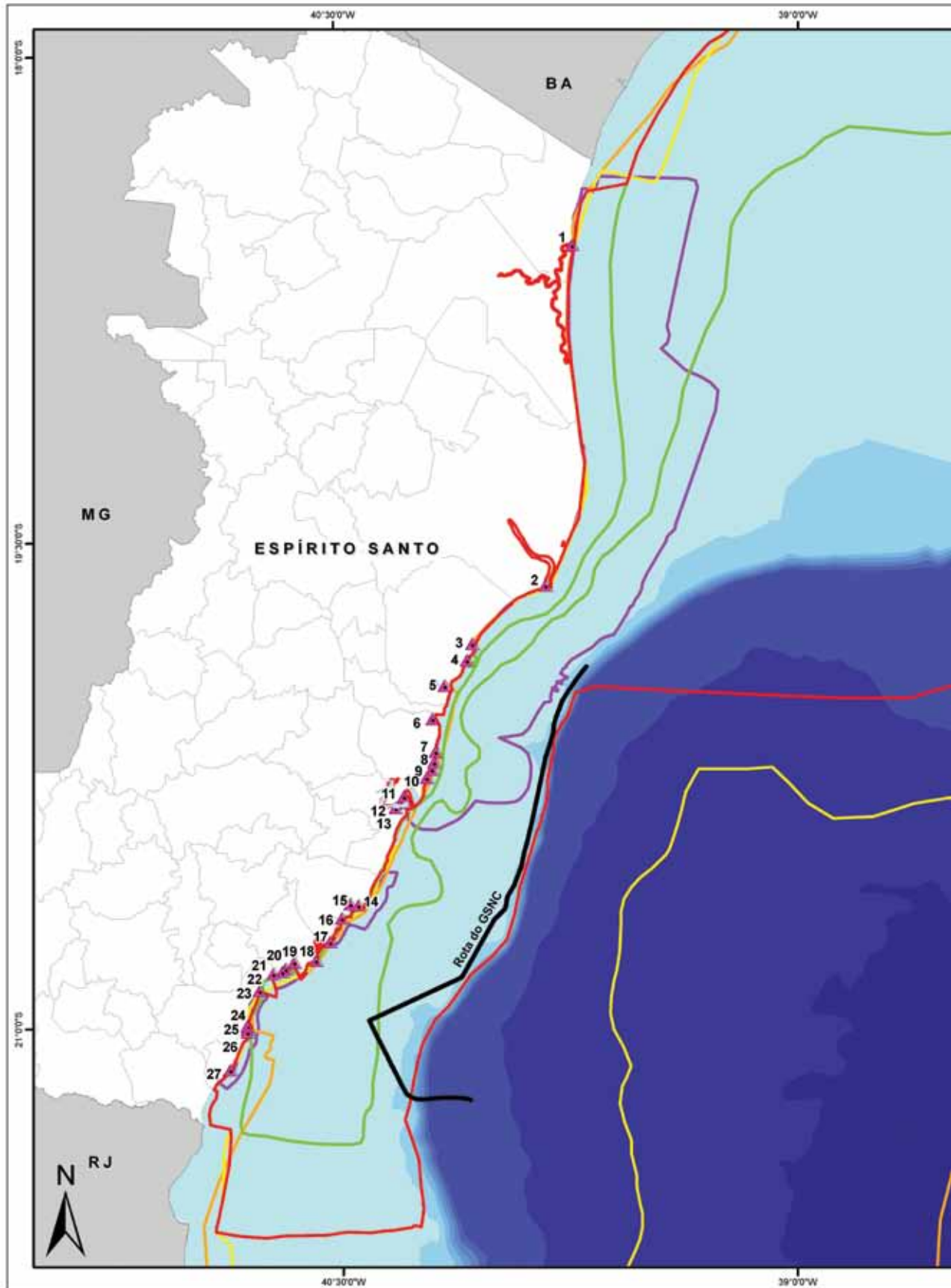
A **pesca na região** teve sua origem na atividade artesanal de subsistência, mas tem cedido lugar à pesca profissional. Na Área de Influência, há uma frota artesanal permanente, que atua na região diária ou semanalmente, e seu pescado é comercializado informalmente em peixarias, para atravessadores ou aos consumidores.

As principais comunidades pesqueiras, as modalidades de pesca e suas áreas de atuação, dentro da Área de Influência do empreendimento, são mostradas em mapa e tabela, nas páginas seguintes.

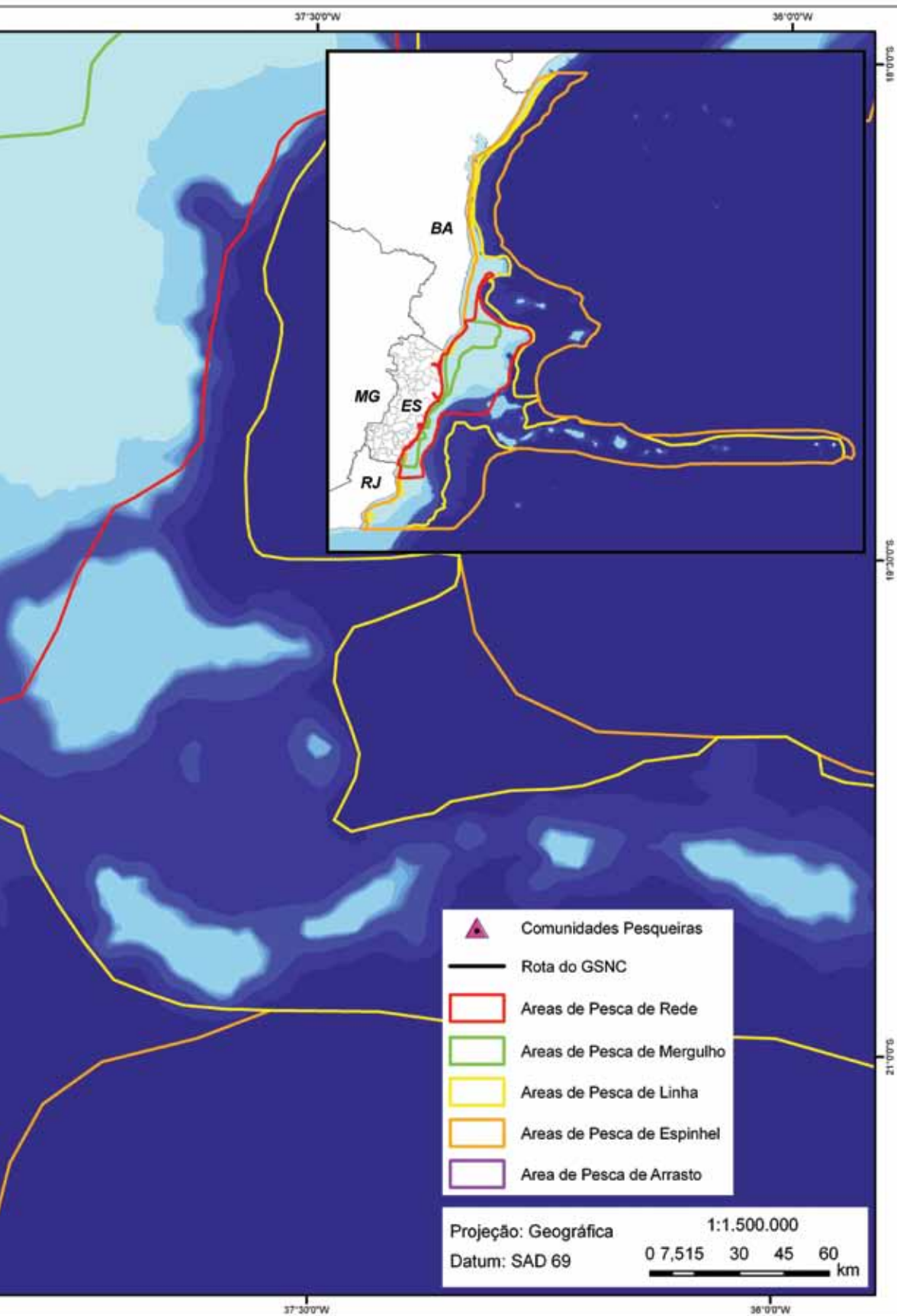


Reunião com Pescadores na Barra do Sahy e embarcações atracadas no Terminal da Enseada do Suá, Vitória -ES.





Mapa das áreas de pesca agrupadas para os principais tipos de pescarias das comunidades pesquisadas.





Município	Id. Mapa	Comunidade	Área verde - Principal pescaria: Rede e linha de mão				Lim. Norte
			Lim. Norte	Lim. Sul	Prof. Máx	Observações	
C. da Barra	1	C. da Barra Sede	Itaúnas	B. Riacho		100 milhas da costa	Itaúnas
Linhares	2	Regência	Povoação	Comboios	8	Baiteiras	Barra Nova
Aracruz	3	Barra do Riacho	São Mateus	Santa Cruz		30 milhas da costa	Barra Nova
	4	Barra do Sahy	B. Riacho	St. Cruz	40	Barcos Boca Aberta	B. Riacho
	5	Santa Cruz	P. do Ipiranga	St. Cruz	60		Barra do Sahy
Serra	6	Nova Almeida	Rio Doce	Vitória	10 a 200	Barcos menores que 8m	Rio Doce
	7	Jaraípe	Barra do Riacho	Vila Velha	5 a 40	Barcos Boca Aberta (5-7m)	
	8	Carapebus					
	9	Bicanga	Manguinhos	Carapebus	Baiteiras (até 5 milhas da costa)		
Vitória	10	Manguinhos	Jacaraípe	Bicanga		Baiteiras (1 milha da costa)	
	11	Praia do Suá	St. Cruz	Vitória	out/40		C. da Barra
Vila Velha	12	Praia do Canto	Nova Almeida	Porto Tubarão	45		Carapebus
	13	Prainha	Belmonte-BA	Vila Velha	70	Linha e anzol	
Guarapari	14	Una	Barra do Jucu	Guarapari	30		Setiba
	15	Perocão	Barra do Jucu	Anchieta	50	Prof. Menor ao sul	
	16	Guarapari Sede					Ponta da Fruta
	17	Meaípe	Guarapari	Iriri	45	15 milhas da costa	
Anchieta	18	Ubu e Parati	Guarapari	Anchieta	45		
	19	Anchieta Sede	Guarapari	Itaipava	100	Barcos Boca Aberta (até 8m)	Guarapari
	20	Inhaúma	Guarapari	Marataízes	60	Barcos menores que 8m	
	21	Iriri	Meaípe	Rio Itapemirim	40		Anchieta
Piúma	22	Piúma Sede	Rio Doce	Campor-RJ	100		
Itapemirim	23	Itaipava e Itaoca	Itaipava	Rio Itapemirim	18	5 milhas da costa	Itaipava
Marataízes	24	Pontal de Marataízes	Nova Almeida	Rio Itapemirim	45		
	25	Barra de Marataízes	Itaipava	Boa Vista	20	7 milhas da costa	Itaipava
	26	Marataízes Sede	Nova Almeida	Rio Paraíba do Sul	45		
	27	Praia dos Cações	Rio Itapemirim	Rio Itabapoana	35	Barcos menores que 8m	Rio Itapemirim

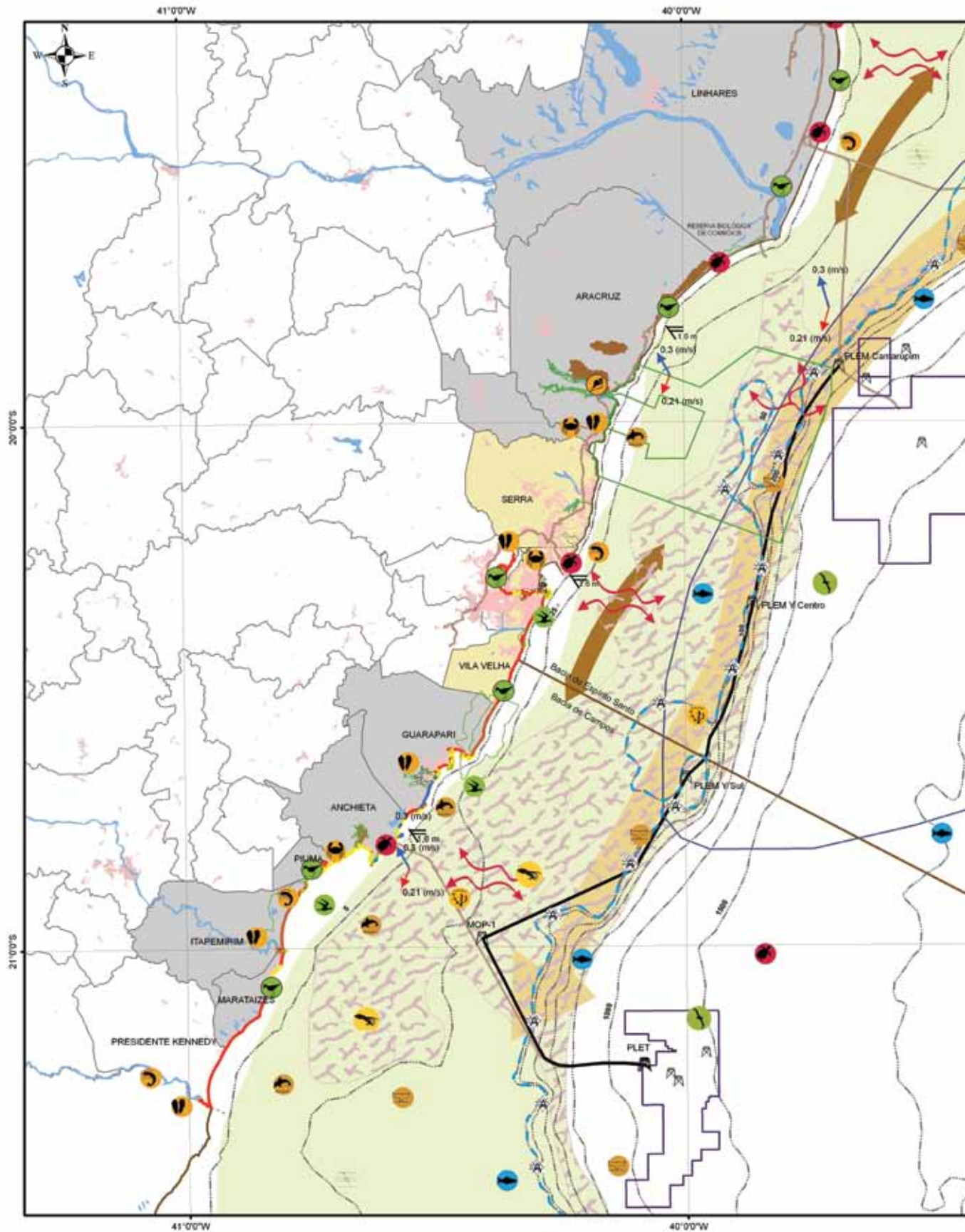
Informações sobre os principais tipos de pescarias e as áreas de atuação das comunidades pesqueiras da Área de Influência do Gasoduto Sul Norte Capixaba.

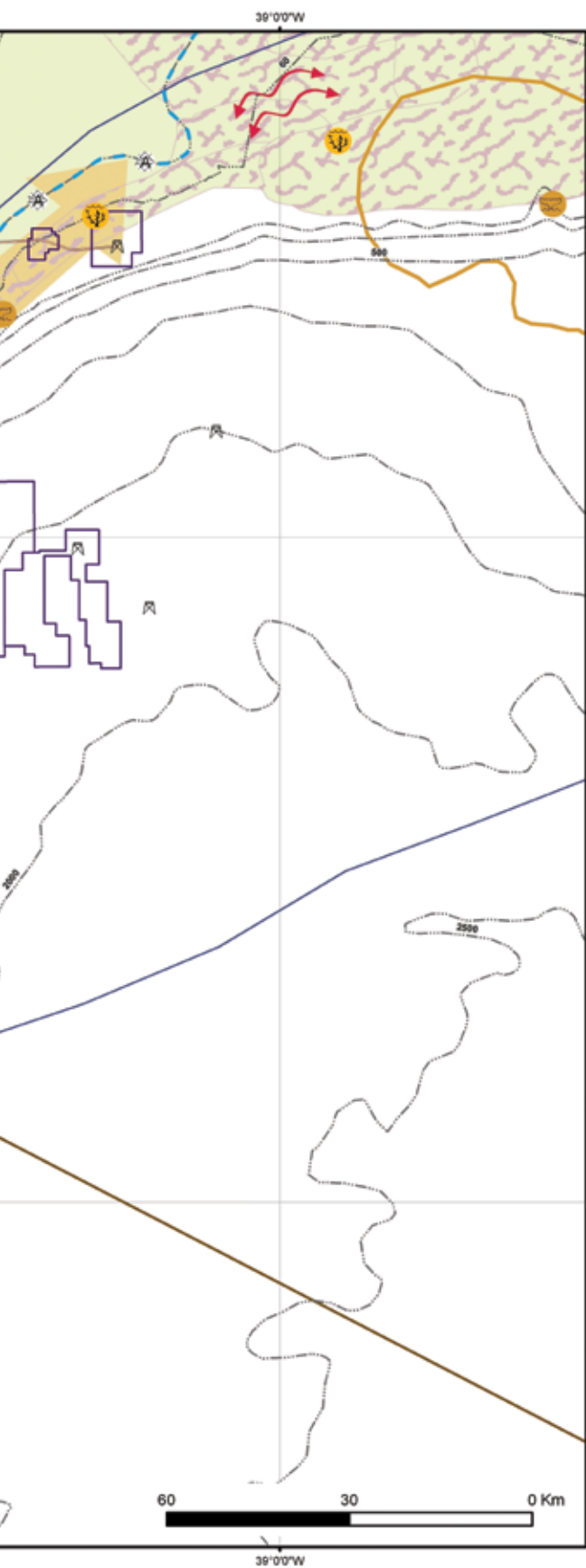
Área vermelha - Principal pescaria: Arrasto			Área amarela - Principal pescaria: Espinel e linha de fundo			
Lim. Sul	Prof. Máx	Observações	Lim. Norte	Lim. Sul	Prof. Máx	Observações
B. Riacho	52		Itaúnas	B. Riacho		100 milhas da costa
St. Cruz		5 milhas da costa (Barcos de 5-7m)	C. da Barra	St. Cruz		20 milhas da costa
St. Cruz	50		Abrolhos	Vitória	1000	Até os primeiros bancos
St. Cruz	30	Barcos Boca Aberta	B. Riacho	St. Cruz	70	Barcos porte médio (6-7m)
Praia Formosa	20					
Vitória	200	Barcos menores que 8m	Belmonte-BA	Vitória	100 a 1000	barcos maiores que 8m
			Itaúnas	Itapemirim	1000	Barcos maiores que 7m
			Bicanga	Barra do Jucu	60-100	32 milhas da costa
			Nova Almeida	Porto Tubarão		30 milhas da costa
			Nova Almeida	Bicanga		Barcos a motor (16 milhas da costa)
St. Cruz	50	Prof. menor ao norte	Belmonte-BA	Vitória	300	Abrolhos e Cadeia Vit-Trindade
Barra do Jucu	30-54		St. Cruz	Porto Tubarão	45-300	
			Sergipe	Cabo Frio-RJ	1000	Abrolhos e Cadeia Vit-Trindade
Guarapari	25	4 milhas da costa	Vila Velha	Rio Itapemirim	200	
			Belmonte-BA	Rio Paraíba do Sul	200	
Meaípe	22		Porto Seguro-BA	Cabo Frio-RJ	200	
			Guarapari	Iriri	45	30 milhas da costa
			Alcobaça-BA	Rio Itapemirim	700	Prof. menor ao norte
Itaipava	100	Barcos Boca Aberta (até 8m)	Ilhéus-BA	Cabo Frio RJ	2000	Abrolhos e Cadeia Vit-Trindade
			Porto Seguro-BA	Campos-RJ	1800	Abrolhos e Cadeia Vit-Trindade
Píuma	12	2 milhas da costa				
			São Mateus	Bacia de Campos	1800	
Gomes	10		Pará	Rio Grande-RS	4000	Abrolhos e Cadeia Vit-Trindade
			C. da Barra	MAcaé-RJ	200	
Boa Vista	15	2 milhas da costa	Itaúnas	Cabo Frio-RJ	65	
			Nova Almeida	Rio Paraíba do Sul	50	
Rio Itabapoana	35	Barcos menores que 8m	Guarapari	Rio Paraíba do Sul	70	





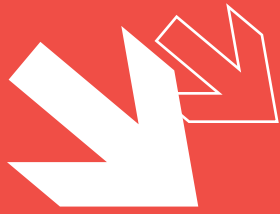
A figura a seguir apresenta o Mapa de Sensibilidade da área de influência do gasoduto, integrando os principais aspectos abordados no diagnóstico ambiental.





LEGENDA	
	Unidades Estacionárias de Produção e Perfuração
	Terras Indígenas
	Unidade de Conservação
	Área Urbana
	Massa d' água
	Dutos
	Rota Migratória da Baleia Franca do Sul
	Rota Migratória da Baleia Jubarte e outros Cetáceos
	Área de Concentração de Baleias Jubarte
	Rota Migratória de Quelônios
	Direção Preferencial das Correntes Superficiais (Típica de Verão) (m/s)
	Direção Preferencial das Correntes Superficiais (Típica de Frentes Frias)
	Sedimentos Carbonáticos (banco de algas calcáreas, rodólitos, etc)
	Sedimentos Terrígenos (areia, lama)
	Divisão das áreas de atuação da pesca artesanal : > 50m pesca de maior escala e embarcações com maior autonomia < 50m pesca de menor escala e embarcações com menor autonomia
	Limite de Bacias Geológicas
	Isolinhas Batimétrica
	Vórtice
	Campo de Produção (ring-fence)
	Rota do Gasoduto
	Amplitude de maré (m)
	Baixa Sensibilidade
	Média Sensibilidade
	Alta Sensibilidade
Recursos Biológicos :	
	Peixes
	Crustáceos (caranguejos e siris)
	Bivalves (ostras, mexilhões e sururu)
	Lagosta
	Camarões
	Gastropodes
	Polvo
	Aves limícolas
	Aves marinhas costeiras
	Aves marinhas pelágicas
	Algas calcáreas
	Quelônios (migração e alimentação)
	Pequenos cetáceos (golfinhos/botos)
	Grandes cetáceos (baleias)





ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS





9. Análise dos impactos ambientais

O levantamento e a análise dos impactos ambientais que podem ocorrer nas atividades de planejamento, implantação, operação e desativação do Gasoduto Sul Norte Capixaba envolveram uma equipe de profissionais de diversas áreas (oceanografia, biologia, economia, geografia, sociologia, engenharia, entre outras).

A partir das informações do empreendimento e do diagnóstico ambiental da região, os especialistas identificaram os possíveis impactos ambientais associados a cada uma das fases da atividade.

Com relação às fases do empreendimento consideraram-se, para efeito de avaliação dos impactos, as seguintes:

- **Planejamento** (decisão pela implantação do empreendimento e coleta de informações,).
- **Implantação** (aquisição de materiais e equipamentos, contratação de mão de obra e serviços, instalação de estruturas submarinas, testes e atividades de apoio).
- **Operação** (transporte de gás e manutenção).
- **Desativação** (remoção de estruturas submarinas, limpeza do sistema, abandono permanente dos trechos rígidos do gasoduto).

Com o conhecimento dos principais impactos, foram elaboradas medidas que visam atenuar os efeitos negativos (medidas mitigadoras) ou maximizar os benefícios do empreendimento (medidas potencializadoras). É importante destacar que as medidas mitigadoras são classificadas em:

Preventiva: tem como objetivo reduzir ou eliminar situações que possam causar prejuízos ao meio ambiente.

Corretiva: visa a suavizar os efeitos de um impacto negativo identificado, através de ações de controle, para anular o fator que gerou esse impacto.

Compensatória: procura compensar as comunidades da área de influência por bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas e indiretas do empreendimento.

A seguir são apresentados os principais impactos relacionados ao Gasoduto Sul Norte Capixaba, selecionados de acordo com a importância atribuída a eles. Junto aos impactos são destacadas as principais medidas que serão adotadas.





Durante o planejamento é prevista a **geração de expectativas** por parte da população em geral e do governo. Essa expectativa é consequência da divulgação feita pela imprensa dos valores destinados aos investimentos no estado e dos projetos previstos. A divulgação tem o poder de **atrair para o estado novos negócios** e empresários que vêm aqui boas oportunidades. Para o setor de Petróleo e Gás a atração será grande, mas para os outros setores ela será pequena. Para diminuir a expectativa e informar a real dimensão do empreendimento, será desenvolvido o **Projeto de Comunicação Social** em todos os municípios da Área de Influência, de Marataízes a Conceição da Barra.

Uma obra desse porte necessita de muitos fornecedores em todas as suas fases, o que fortalece a **indústria, especialmente a naval e os serviços de navegação**. O volume de gás a ser produzido também poderá estimular os setores industrial e de gás natural veicular (GNV), além dos consumidores domésticos. Como se trata de um sistema de distribuição que não envolve comércio de gás, não é previsto aumento significativo na **arrecadação de impostos**, só daqueles envolvidos em prestação de serviços.

O constante tráfego de embarcações necessário tanto na instalação do gasoduto quanto na sua operação é responsável por grande influência no meio ambiente. Como as embarcações de lançamento de dutos são de grande porte, há **risco de colisão com animais marinhos**, mas animais como baleias, golfinhos e tartarugas têm uma considerável capacidade de natação. De toda forma, será executado um **Projeto de Monitoramento Ambiental** com o propósito de acompanhar as possíveis interferências no meio ambiente.

As atividades portuárias de embarque de materiais e desembarque de resíduos acabam por exigir transporte rodoviário, o que gera **interferência sobre o sistema viário e de circulação**. Para minimizar os danos às vias, haverá **manutenção sistemática da frota de caminhões** contratados. O Poder Público deverá **garantir a sinalização e manutenção das vias**.

Pelo fato de se instalar uma série de equipamentos e tubulações no fundo do mar, a suspensão das partículas e o soterramento de alguns bichos gerarão **uma interferência na comunidade de organismos que vivem no fundo do mar (comunidade bentônica)**. Os peixes e demais organismos marinhos também poderão sofrer essa interferência, que será investigada e demonstrada pelo Projeto de Monitoramento Ambiental, tanto durante as fases de implantação e operação, quanto após a desativação do gasoduto. Esse projeto também tem o papel de avaliar o impacto de **variação da biodiversidade e atração de peixes, pois ocorrerá incrustação de muitos organismos nas estruturas submersas**.



Bioincrustação e atração de espécies em estrutura submarina.

Condensado: hidrocarboneto leve que, nas condições de reservatório (dentro do poço de petróleo), encontra-se no estado gasoso, tornando-se líquido à temperatura ambiente. O **condensado** é uma fase liquefeita do gás natural com propriedades parecidas a da gasolina.

No desenvolvimento das atividades será considerada a possibilidade de derrame acidental de **condensado** no mar, o que pode **contaminar o meio ambiente e prejudicar a vida marinha**. Para reduzir a possibilidade de acontecerem acidentes durante operações de abastecimento ou mesmo vazamentos no gasoduto, **serão cumpridas as normas de segurança e os Programas de Manutenção e Inspeção**. Além disso, será implantado o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores para que eles possam desempenhar os trabalhos com menor nível de impacto possível.

Caso não possa ser evitado um acidente ambiental, a Petrobras e todas as embarcações envolvidas têm um **Plano de Emergência Individual** e toda uma estrutura para evitar piores consequências. Esse plano prevê as ações a serem tomadas, os responsáveis por elas e as autoridades a serem comunicadas em caso de acidentes. Todas essas medidas têm o objetivo de proteger as áreas sensíveis que podem ser atingidas, como praias arenosas, ilhas, manguezais e bocas de rio. Assim, possíveis **prejuízos à atividade pesqueira**, em caso de acidentes ambientais, também serão minimizados. Vale ressaltar que em caso de prejuízos aos pescadores, é prevista a compensação à atividade.

Nas embarcações serão produzidos **restos de alimentos que serão triturados** antes de serem jogados no mar, seguindo o que diz a legislação específica. Os **líquidos oleosos e o esgoto sanitário** produzidos em todas as embarcações envolvidas serão tratados antes de serem descartados. Para reduzir o impacto gerado pelo lançamento desses produtos no mar, a Petrobras dispõe de um **Projeto de Controle da Poluição**. Além disso, todos os trabalhadores participarão do **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores**, para serem conscientizados e terem comportamentos ambientalmente adequados.

A Petrobras possui também um **Plano Diretor de Resíduos** que é aplicado em todas as suas atividades e exigido de todas as suas contratadas. Um dos objetivos do plano é a redução da **demandas por áreas para disposição de resíduos sólidos** produzidos. Esse plano busca a **redução da geração** de resíduos, estimula a prática da **reciclagem e a reutilização**, ao máximo, de todos os resíduos produzidos, por meio da **coleta seletiva**.

A **atividade de pesca** é uma das mais expostas aos impactos do empreendimento. Os pescadores compartilham o ambiente com as unidades envolvidas nas atividades de instalação, operação e desativação. Por esse motivo, ocorre conflito com a atividade pesqueira, que será tratado pelo Projeto de Comunicação Social. As ações desse projeto devem informar aos moradores da região sobre as atividades que serão realizadas, as datas previstas para estas, os impactos, as áreas de restrição e os canais de comunicação com a Petrobras.



Coleta seletiva de resíduos.



Embarcação de pesca típica da região.



O quadro a seguir apresenta informações de cada comunidade analisada e indica aquelas que poderão sofrer interferência, em função da restrição de navegação dentro de sua área de atuação, principalmente durante a instalação do gasoduto.

Município	Comunidade	Número de pescadores ativos	Barcos de maior porte (com convés e casaria)			
			Quantidade de barcos	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento
MARATAÍZES	Praia dos Cações	100	20	Linha, espinhel de fundo	Médio	Sim
	Marataízes Sede	250	70	Linha, rede de espera, espinhel de fundo, espinhel de superfície, covo, balão	Pequeno	Sim
	Barra de Marataízes	577	42	Mergulho, linha, espinhel	Médio	Sim
	Pontal de Marataízes	500	100	Covo, rede de espera, linha, espinhel de fundo	Médio	Sim
ITAPEMIRIM	Itaipava/Itaoca	2000	300	Espinhel de superfície, espinhel de fundo, pargueira, corrico, espinhel pelágico	Pequeno	Sim
PIÚMA	Piúma	300	100	Espinhel de fundo, espinhel de superfície, linha	Médio	Sim
ANCHIETA	Iriri	20	8	Linha, rede de fundo, mergulho, balão	Pequeno	Sim
	Inhaúma	98	16	Espinhel de superfície, espinhel de fundo, linha	Pequeno	Sim
	Anchieta Sede	400	80	Espinhel de superfície, espinhel de fundo, linha, espinhel pelágico	Pequeno	Sim
	Ubu/ Parati	300	18	Espinhel de superfície, espinhel de fundo, linha de fundo, rede de fundo, rede de deriva, rede de espera, linha	Médio	Sim
GUARAPARI	Meaípe	48	16	Espinhel de fundo, espinhel de superfície, linha, rede de fundo, rede de deriva, rede de espera	Grande	Sim

Impacto sobre cada comunidade e tipo de pesca. Em vermelho (■), as comunidades que serão mais afetadas e merecem maior atenção. Em amarelo (■), as que terão restrição quanto ao espaço de pesca e necessitarão de um efetivo programa de comunicação para evitar transtornos. Em verde (■), aquelas que não serão afetadas diretamente.

Barcos tipo boca aberta (sem convés com casaria)				Baiteras (Barcos a remo)			
Quantidade	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento	Quantidade	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento
3	Rede de espera, balão	-	Não	6	Rede de espera	-	Não
0	-	-	-	0	-	-	-
21	Linha, balão	-	-	0	-	-	-
0	-	-	-	0	-	-	-
25	Linha, arrasto de praia, espinhel de fundo	-	Não	0	-	-	Não
0	-	-	-	0	-	-	-
1	Linha, rede de fundo	Pequeno	Sim	0	-	-	Não
6	Espinhel de superfície, linha	Médio	Sim	0	-	-	-
45	Balão	Pequeno	Sim	0	-	-	Não
1	Rede de fundo, rede de deriva, rede de espera, linha	Pequeno	Sim	54	Rede de fundo, rede de deriva, rede de espera, linha	-	Não
6	Espinhel de fundo, linha, rede de fundo, rede de deriva, rede de espera	Pequeno	Sim	14	Linha, rede de espera	-	Não

continua





Município	Comunidade	Número de pescadores ativos	Barcos de maior porte (com convés e casaria)			
			Quantidade de barcos	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento
GUARAPARI	Guarapari Sede	180	35	Linha, espinhel de superfície, espinhel de fundo, espinhel pelágico	Pequeno	Sim
	Perocão	280	15	Espinhel de fundo, espinhel de superfície, rede, mergulho	Pequeno	Sim
	Una	75	7	Linha, espinhel de superfície, espinhel de fundo, rede de fundo, rede de deriva, mergulho, balão	Grande	Sim
	Prainha	1200	150	Linha, espinhel de superfície, espinhel de fundo	Pequeno	Sim
VITÓRIA	Praia do Suá	800	140	Linha, arrastão, balão, rede	Pequeno	Sim
	Praia do Canto	12	4	Linha	Grande	Sim
SERRA	Carapebus	33	5	Linha, rede	Médio	Sim
	Bicanga	36	3	Linha	Médio	Sim
	Manguinhos	32	6	Linha, balão	-	Sim
	Jacaraípe	460	20	Linha, espinhel de fundo, espinhel de superfície	Médio	Sim
	Nova Almeida	300	40	Linha, rede, balão, espinhel de fundo, espinhel de superfície	Pequeno	Sim
ARACRUZ	Santa Cruz	42	9	Rede	Pequeno	Sim
	Barra do Sahy	40	4	Linha, rede, espinhel, balão	Pequeno	Sim
	Barra do Riacho	350	27	Linha, rede, espinhel de superfície, espinhel de fundo, balão	Pequeno	Sim
LINHARES	Regência	70	4	Linha, espinhel de fundo, espinhel de superfície, balão, rede	Pequeno	Sim
CONCEIÇÃO DA BARRA	Conceição da Barra Sede	324	108	Balão, rede, espinhel de fundo, espinhel de superfície	Pequeno	Não

Impacto sobre cada comunidade e tipo de pesca. Em vermelho (■), as comunidades que serão mais afetadas e merecem maior atenção. Em amarelo (■), as que terão restrição quanto ao espaço de pesca e necessitarão de um efetivo programa de comunicação para evitar transtornos. Em verde (■), aquelas que não serão afetadas diretamente.

Barcos tipo boca aberta (sem convés com casaria)				Baiteiras (Barcos a remo)			
Quantidade	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento	Quantidade	Principais petrechos	Grau de importância direta do impacto na área de pesca	Restrição à navegação devido ao empreendimento
20	Balão	-	Não	0	-	-	-
45	Linha	-	Sim	0	-	-	-
18	Linha, espinhel de superfície, rede de fundo, rede de deriva, balão	Grande	Sim	0	-	-	-
200	Rede, linha, espinhel, balão	Pequeno	Sim	300	Rede, linha	-	Não
200	Linha, balão, rede	-	Sim	200	Rede, tarrafa	-	Não
6	Linha, balão, rede	Médio	Sim	3	Cata	-	Não
0	-	-	-	8	Linha	-	Não
0	-	-	-	12	Linha, arrasto de praia, rede	-	Não
2	Linha, balão	-	Sim	30	Linha, rede	-	Não
17	Linha, rede, balão	-	Sim	3	Linha, rede	-	Não
4	Linha, rede, balão	Médio	Sim	20	Rede	-	Não
3	Balão, linha	-	Não	0	-	-	-
6	Linha, rede, espinhel, balão	-	Não	6	Linha, rede	-	Não
50	Linha, balão	-	Não	0	-	-	-
7	Linha, espinhel de fundo, espinhel de superfície, balão, rede	-	Não	30	Rede, tarrafa, linha, puçá	-	Não
0	-	-	-	50	Linha	-	Não





O grande benefício do gasoduto é o **aumento no volume de gás** que será distribuído e, conseqüentemente, a possibilidade de **redução da importação de gás**. Esse impacto positivo pode permitir ao governo **economia**. As indústrias do país terão mais segurança para deixar de usar combustíveis mais poluentes, porque haverá aumento do gás disponível.

Confira nos quadros a seguir a listagem dos principais impactos e seus agentes causadores, seguidos das medidas mitigadoras e potencializadoras. A lista completa dos impactos, com todas as suas características e o detalhamento de cada uma das medidas propostas, pode ser encontrada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Gasoduto Sul Norte Capixaba.

MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
Impacto	Causa do Impacto	Fase	Classificação	Efetivo Ou Potencial	Medidas
Interferência na biota marinha (espécies que vivem no fundo do mar)	Instalação e Remoção das estruturas submarinas que compõe o gasoduto	Implantação Desativação	Negativo Média Importância	Efetivo	Mitigadoras Preventivas
Interferência na biota marinha (espécies que vivem na água do mar)	Geração de ruídos, vibrações e iluminação artificial	Implantação Operação	Negativo Média Importância	Efetivo	Não Prevista
Risco de colisão com animais marinhos	Movimentação de embarcações	Implantação	Negativo Média Importância	Potencial	Mitigadoras Preventivas
Contaminação ambiental e interferência na biota marinha	Vazamento acidental de condensado ou óleo diesel no mar	Implantação Operação	Negativo Grande Importância	Potencial	Mitigadoras Preventivas Mitigadoras Corretivas Mitigadoras Compensatórias
Variação da biodiversidade decorrente da bioincrustação e atração de outras espécies	Presença das novas estruturas submarinas	Operação	Negativo Média Importância	Efetivo	Não Prevista
Interferência nos ecossistemas costeiros	Vazamento acidental de condensado no mar	Operação	Negativo Média Importância	Potencial	Mitigadoras Preventivas Mitigadoras Corretivas Mitigadoras Compensatórias

MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto	Causa do Impacto	Fase	Classificação	Efetivo Ou Potencial	Medidas
Geração de expectativas	Divulgação do empreendimento e atividades de instalação do gasoduto	Planejamento Implantação	Positivo e Negativo Média Importância	Efetivo	Mitigadoras Preventivas
Atração de novos empreendimentos	Investimentos para implantação do gasoduto (compra de equipamento, materiais e contratação de serviços) e oferta de gás para o mercado	Planejamento Operação	Positivo Média Importância	Potencial	Potencializadoras
Geração de receita tributária		Planejamento	Positivo Grande Importância	Efetivo	Potencializadoras
Dinamização da economia		Planejamento Operação	Positivo Grande Importância	Efetivo	Potencializadoras
Fortalecimento das indústrias petrolífera e naval e de serviços de navegação	Compra de equipamentos e contratação de serviços	Planejamento	Positivo Média Importância	Efetivo	Potencializadoras
Conflito com a atividade pesqueira	Movimentação das embarcações e criação de área de exclusão para a pesca entorno da plataforma (MOP) as ser instalada em águas rasas	Implantação Operação Desativação	Negativo Média Importância	Efetivo	Mitigadoras Preventivas
Demanda de áreas para disposição de resíduos	Geração de resíduos diversos	Implantação Operação Desativação	Negativo Média Importância	Efetivo	Mitigadoras Preventivas
Transporte rodoviário de equipamentos e outros materiais	Interferência sobre o sistema viário e de circulação	Implantação	Negativo Média Importância	Efetivo	Mitigadoras Preventivas
Vazamento acidental de condensado ou óleo diesel no mar	Prejuízo à atividade pesqueira	Implantação Operação	Negativo Grande Importância	Potencial	Mitigadoras Preventivas Mitigadoras Corretivas Mitigadoras Compensatórias
Aproveitamento do gás produzido	Incremento de gás e GLP na produção nacional	Operação	Positivo Grande Importância	Efetivo	Potencializadoras
	Redução da importação de gás com economia de divisas	Operação	Positivo Grande Importância	Efetivo	Potencializadoras





DESCRIÇÃO DOS PROJETOS





10. Descrição dos projetos

Os projetos citados anteriormente podem ser conhecidos a seguir com mais detalhes.

Projeto de Monitoramento Ambiental

Aplica um conjunto de estudos visando à verificação e ao acompanhamento das possíveis alterações ambientais durante toda a duração das atividades de instalação, operação e desativação do gasoduto.

Projeto de Controle da Poluição

Estabelece os critérios para separação, armazenamento, transporte e tratamento do resíduo nas estruturas físicas usadas pelo projeto. Conta com o tratamento dos efluentes e restos de comida, a coleta seletiva de todos os resíduos e a manutenção de prevenção dos equipamentos.

Projeto de Comunicação Social

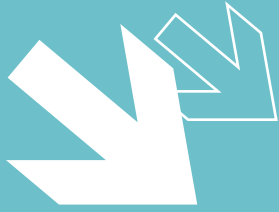
Visa a esclarecer para as comunidades as características do empreendimento, as possíveis interferências, as medidas de redução e eliminação de impactos, mantendo aberto um canal permanente de comunicação com esse grupo. Também recebe reclamações e denúncias em relação a possíveis danos gerados pelo projeto.

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores

Prepara os trabalhadores do empreendimento para terem comportamento correto do ponto de vista ambiental, despertando consciência para o assunto.

Projeto de Desativação

Promove a adequada desativação do projeto para minimizar os possíveis impactos. Inclui a remoção de algumas partes do gasoduto para reutilização em outros projetos da Petrobras. Com relação ao trecho rígido, é previsto seu abandono permanente no fundo do mar, depois de promovida a limpeza completa de todo o sistema.



CONCLUSÃO





11. Conclusão

Este Relatório de Impacto Ambiental, que identificou a instalação, operação e desativação do Gasoduto Sul Norte Capixaba, aponta a caracterização detalhada da Área de Influência do empreendimento, demonstra seu nível de sensibilidade e apresenta o levantamento dos possíveis impactos. O cruzamento dessas informações permitiu a elaboração de medidas de eliminação e redução de impactos.

A partir daí, foram elaborados projetos ou programas para que o empreendimento obedeça à legislação, ocorra com a menor geração possível de interferências no meio ambiente e nas comunidades vizinhas e aconteça com segurança. Considera-se que a implantação de tais medidas contribuirá para a viabilidade ambiental do empreendimento, o que será suficiente para sua aprovação pelos órgãos competentes, pois elas contemplaram todos os pontos de análise identificados por uma equipe de profissionais de diversas áreas de atuação.

Deve-se ainda enfatizar como importante justificativa estratégica para a implantação deste empreendimento o fato de ele possibilitar o escoamento de um produto com alta demanda no país e que ainda é importado em grandes quantidades. Conseqüentemente, um aumento na produção e beneficiamento de gás natural leva a uma redução no volume importado, o que representa economia de divisas para o país em época de esforços para melhoria da balança comercial da nação.





Equipe Técnica

Equipe da Cepemar – Serviços de Consultoria em Meio Ambiente Ltda.

Profissional	Profissão	Registro no Conselho de Classe	CTF IBAMA
Marcelo Poças Travassos	Oceanógrafo MSc.	*	Nº 38.793
Albertone Sant'Ana Pereira	Biólogo MSc	CRBio 29446-02	Nº 573.340
Luciano Amaral Alvarenga	Geólogo	CREA Nº 40.477/D	Nº 51.478
Heloisa Gomes Dias Guimarães	Engenheira MSc.	CREA Nº 4.025/D	Nº 43.817
Dr. Alexandre Braga Coli	Oceanógrafo	*	Nº 2.712.196
Sandra Fachin	Oceanógrafo MSc.	*	Nº 1.451.476
Gisele Christina Tôso Kruger	Bióloga MSc	CRBio 38.100/02-D	Nº 584.188
Dr. José Mauro Sterza	Biólogo	CRBio 32.344/02-D	Nº 587.931
Ricardo de Freitas Netto	Biólogo MSc	CRBio 29.414/02-D	Nº 1.654.307
Leandro Bonesi Rabelo	Oceanógrafo	*	Nº 1.732.711
João Batista Teixeira	Oceanógrafo	*	Nº 979.317
Ana Luzia Fregonazzi Bottéchia	Economista	CORECON 705	Nº 201.448
Cristian Alberto Senn	Engenheiro	CREA-ES 16777-D	Nº 3.715.553

* Não se aplica para Oceanógrafo.

Equipe da ASA – Applied Science Consultoria Ltda.

Ana Carolina da Rocha Lammardo	Oceanógrafa MSc.	*	Nº 325.047
Camila Cantagallo Devids	Ecólogo MSc.	*	Nº 2393696
Dr. Eduardo A. Yassuda	Engenheiro	CREA 060.184.738.5	Nº 94.066
Dr. Gabriel Clauzet	Físico	*	Nº 1.031.373
Dr. Marco Antonio Corrêa	Físico	*	Nº 434.236
Maria Fernanda Mendes Fiedler	Oceanógrafa	*	Nº 4.968.902
Dra. Maria Regina Fonseca Guimarães	Físico	*	Nº 434.231
Maurício Person Lammardo	Oceanógrafo	*	Nº 272.165
Pedro Fabiano M. Sarmento	Oceanógrafo	*	Nº 1.800.416
Dra. Tatiana Jorgetti	Meteor.	CREA 5062530632	Nº 2.952.238

* Não se aplica para Oceanógrafo, Ecólogo e Físico

Equipe da EIDOS do Brasil Ltda.

Dayse Maria Pereira Simplício	Engenheira	CREA/RJ - 1995121123	Nº 261.353
Elizabeth do Nascimento Carvalho	Engenheira	CREA/RJ - 1989104417	Nº 204259

Equipe da PETROBRAS

Marcela Borges da Silva	Engenheira	CREA/ES - 50010015869-D	Nº 5.001.001
Alice Barboza Gobira	Engenheira	CREA/ES - 017279/D	Nº 4.042.643

Equipe da TRÍADE COMUNICAÇÃO

Denise Gomes Klein Bermudes	Jornalista	MTB 1510 - ES	Nº 4.587.225
Ane Araújo Ramaldes	Jornalista	MTB 1119 - ES	Nº 4.587.385

