



ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NO ÂMBITO DO TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA DA BACIA DE CAMPOS – TAC-BC



Julho de 2015





ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE PÉTROLEO E GÁS NO ÂMBITO DO TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA DA BACIA DE CAMPOS – TAC-BC

Empreendedor



Consultoria



SUMÁRIO

Apresentação	6
Quem realiza a atividade?	7
Quem é responsável pelo licenciamento ambiental?	7
Empreendedor	7
Histórico da atividade e a legislação ambiental	8
Caracterização da atividade	12
Plataformas	18
Área de Influência	52
Meio Físico	58
Meio Biótico	65
Meio Socioeconômico	78
Impactos Ambientais	100
Projetos Ambientais	112
Riscos Ambientais e Plano de Emergência	116
Conclusão	118
Glossário	120
Bibliografia	121
Equipe técnica	122
Empresa Consultora	123
Anexos	125

APRESENTAÇÃO

Considerada a maior reserva petrolífera do Brasil, a Bacia de Campos, descoberta pela PETROBRAS em 1974, tem cerca de 100 mil quilômetros quadrados e se estende do Estado do Espírito Santo nas imediações da cidade de Vitória, até Arraial do Cabo, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Nela encontra-se a Área Geográfica da Bacia de Campos, com **22.914,3 quilômetros quadrados** que atualmente é responsável por aproximadamente 67% da produção nacional de petróleo.

Durante a década de 80 diversas plataformas da PETROBRAS iniciaram suas atividades de produção na Bacia de Campos, sem passar por todo o processo de licenciamento ambiental que existe atualmente, pois nessa época esses procedimentos ainda não se encontravam totalmente regulamentados no Brasil.

Foi somente na década de 90 que procedimentos específicos para o licenciamento ambiental de atividades de

produção marítima de petróleo e gás foram regulamentados no Brasil, através das Resoluções CONAMA nº 23/94 e nº 237/97.

Considerando a importância estratégica e o relevante interesse público do abastecimento de petróleo e gás natural no país, não se considerou adequado paralisar as atividades de produção nas plataformas da Bacia de Campos que não estavam adequadamente licenciadas para operar. Optou-se por regularizar o licenciamento ambiental dessas plataformas mantendo-as em operação durante esse período de regularização, desde que respeitada a legislação ambiental vigente no país.

Em decorrência dessa situação, em 23 de dezembro de 2002, foi firmado o **Termo de Ajustamento de Conduta da Bacia de Campos (TAC de Produção - BC)** entre a PETROBRAS e o IBAMA com a participação da Agência Nacional de Petróleo - ANP (Processo Administrativo nº 02022.008099/02).

Essa área corresponde a cerca de 1340 campos de futebol

O objetivo deste Termo de Ajustamento de Conduta é a regularização do licenciamento ambiental das atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural através de plataformas em operação na Bacia de Campos não licenciadas ou com licença ambiental não renovada, bem como a apresentação de medidas corretivas e preventivas para instalações remanescentes das unidades desativadas que constituem passivo ambiental.

O compromisso firmado no TAC-BC originou a elaboração de diversos estudos ambientais relacionados às plataformas localizadas na Bacia de Campos. A validade inicial de 36 meses do TAC-BC, emitido em 2002, foi primeiramente postergada, em 2005, e posteriormente em 2008, por necessidade de maiores prazos, em função da

complexidade e volume dos estudos, quando então passou a vigorar novo prazo até julho de 2011.

Como nem todos os compromissos previstos no TAC-BC puderam ser finalizados até esse prazo, a PETROBRAS solicitou em fevereiro de 2011, portanto antes do vencimento, a postergação da validade do TAC-BC.

Com o objetivo de apresentar os principais resultados dos estudos desenvolvidos no âmbito do TAC-BC, foi elaborado este documento, a fim de permitir o fácil entendimento do que é a atividade e das possíveis consequências de sua operação para o meio ambiente.

Aqueles que desejarem outras informações técnicas relacionadas ao TAC-BC de Produção poderão buscá-las junto ao IBAMA e à PETROBRAS.



QUEM REALIZA A ATIVIDADE?



A Atividade é realizada pela Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRAS, empresa brasileira criada em 1953, que tem como missão atuar de forma segura e rentável, com responsabilidade social e ambiental, nos mercados nacional e internacional, fornecendo produtos e serviços adequados às necessidades dos clientes e contribuindo para o desenvolvimento do Brasil e dos países onde atua.

QUEM É RESPONSÁVEL PELO LICENCIAMENTO AMBIENTAL?



O Órgão responsável pela regularização do licenciamento ambiental das atividades é a Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG do IBAMA, com endereço na: Praça XV de Novembro, 42, 9º andar, CEP 20.010-010, Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (21) 3077-4272, Fax: (21) 3077-4265. E-mail: cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br.

Representante Legal - Marcelo Ferreira Batalha

Endereço - Av. Elias Agostinho 665, Imbetiba – Macaé/ RJ, CEP: 27913-350

E-mail - comunicacaobc@petrobras.com.br

Tel/Fax (22) 2753-8681/ 2753-6918 / (22) 2753-8639

Contato - José Henriques da Silva Tavares

Endereço - Av. Elias Agostinho 665, Imbetiba – Macaé/ RJ, CEP: 27913-350

E-mail - comunicacaobc@petrobras.com.br

Tel/Fax - (22) 2753-8681/ (22) 3377-1108

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais N° 16789.

HISTÓRICO DA ATIVIDADE E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A exploração da Bacia de Campos começou no final de 1976 com a perfuração de um poço, que deu origem ao campo de Garoupa, situado na porção nordeste da Bacia de Campos a uma profundidade de 100 metros. A produção comercial só começou, efetivamente, em 1977, com a descoberta do campo de Enchova, em profundidade de 120 metros.

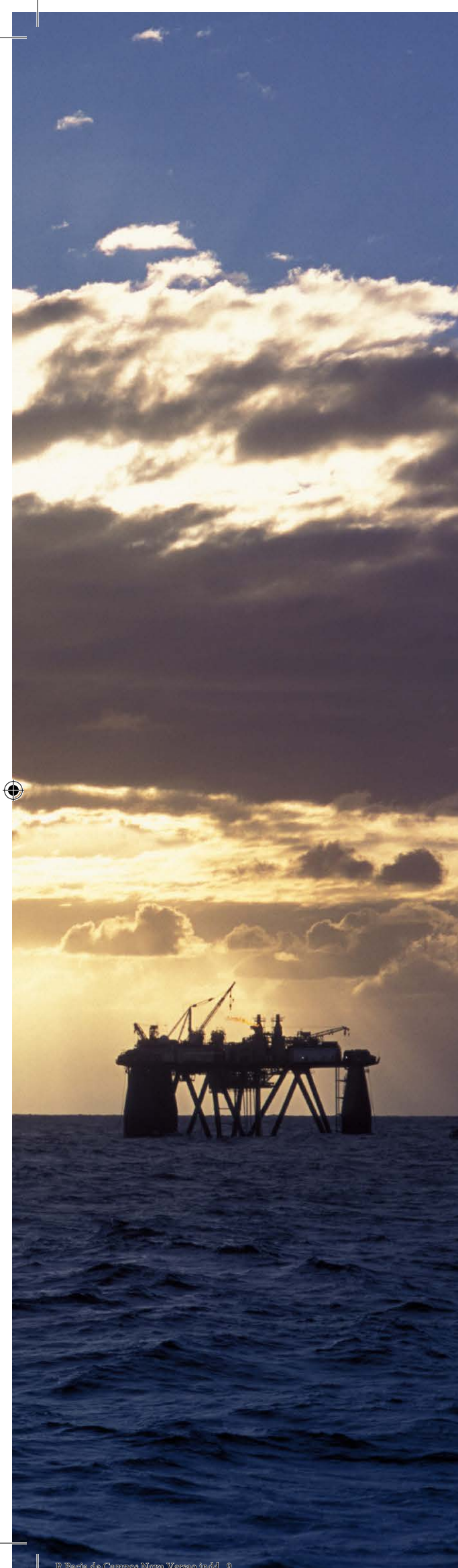
Atualmente, a Bacia de Campos representa um dos maiores e mais modernos pólos petrolíferos do mundo, sendo responsável por aproximadamente 67% da produção nacional.

Evolução da Legislação Ambiental - Licenciamento Ambiental do Setor de Petróleo e Gás Natural

Em 1981, foi publicada a Lei Federal nº 6.938 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Foi a partir da data de publicação dessa lei, que o processo de licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental foram criados como dois dos instrumentos da referida Política Nacional.

Com a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades que utilizam recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passariam a depender de prévio licenciamento por órgão ambiental competente.

É importante esclarecer que os procedimentos para o licenciamento ambiental de atividades de Produção Marítima de Óleo e Gás estão regulamentados pelas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 23/94 e nº 237/97 e pela Lei



Complementar nº 140/11.

Após passar por processo prévio de licenciamento ambiental o empreendimento receberá, ou não, a licença ambiental.

De acordo com a Portaria 422/11, as Licenças que se aplicam à atividade de produção de óleo e gás são as seguintes:

Licença Prévia - LP: concedida na fase de planejamento, aprova a localização e concepção do projeto/empreendimento, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo requisitos para a próxima fase.

Licença de Instalação - LI: autoriza a instalação das estruturas necessárias para realização do projeto/ empreendimento (ex. plataformas, dutos e equipamentos submarinos);

Licença de Operação - LO: autoriza a produção comercial e o escoamento de petróleo e gás, após o cumprimento do que consta nas licenças anteriores.

Para empreendimentos que tiveram sua operação iniciada sem a realização de um processo prévio de licenciamento ambiental, ou que tiveram licenciamento ambiental baseado em procedimentos que foram posteriormente atualizados, existe um instrumento jurídico denominado Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, previsto na Lei Federal nº 7347 publicada em 1985, através do qual pode ser realizada a regularização do licenciamento ambiental da atividade. Ao final desse processo serão emitidas as licenças ambientais cabíveis, desde que as obrigações assumidas nesse TAC sejam cumpridas pelo empreendedor.

Feitas estas breves considerações sobre a legislação ambiental em vigor, cabe lembrar que diversas plataformas da PETROBRAS iniciaram suas atividades

de produção na Bacia de Campos na década de 80 quando o processo de licenciamento ambiental ainda não estava totalmente regulamentado. Dentre elas estão PNA-1, PNA-2, PCH-1, PCH-2, PGP-1, PPG-1, PCP-1, PCP-2, PVM-1, PVM-2, PVM-3, PPM-1, PCE-1, P-07, P-09, P-12, P-15 e P-22 **(18 plataformas)**.

A partir da década de 90, procedimentos de atividades de produção marítima de óleo e gás foram regulamentados no Brasil.

As plataformas da PETROBRAS que iniciaram suas atividades na Bacia de Campos entre os anos de 1992 e 2001 passaram a obter licenças ambientais.

Entretanto, na época de renovação destas licenças, considerando as novas diretrizes ambientais, foi definido pelo IBAMA que tais empreendimentos ainda necessitam

de regularização definitiva do processo de licenciamento ambiental. As plataformas que se encontravam nessa situação eram: P-08, P-18, P-19, P-20, P-25, P-26, P-27, P-31, P-32, P-33, P-34, P-35, P-37, PCP-3 e FPSO Espadarte **(15 plataformas)**.

Considerando a importância estratégica da continuidade da operação dessas 33 plataformas, em 23 de dezembro de 2002 foi firmado entre a PETROBRAS e o IBAMA, com participação da Agência Nacional do Petróleo - ANP, o Termo de Ajustamento de Conduta da Bacia de Campos - TAC-BC (Anexo 1).

O Processo Administrativo do IBAMA a que se refere o TAC-BC é o de número 02022.008099/02.

Esse TAC-BC tem como objetivo regularizar o licenciamento ambiental das atividades marítimas de produção e escoamento de óleo e gás através das plataformas em operação localizadas na Bacia de Campos, bem como a apresentação de medidas corretivas e preventivas para as demais instalações que se encontram desativadas e que constituem passivo ambiental, conforme especificado no documento no Anexo 2.

Das 33 plataformas inicialmente incluídas no TAC-BC, a P-34 P-22 e P-27 foram desativadas e o FPSO Espadarte

teve seu processo de licenciamento conduzido separadamente (Processo IBAMA nº 02022003484/99-66).

Portanto, atualmente encontram-se abrangidas no TAC-BC 29 plataformas, incluindo suas instalações submarinas, sistemas de coleta e escoamento da produção e dutos de interligação.

A validade do TAC-BC, assinado em 2002, era de 36 meses. Em 2005 foi prorrogado por igual período. Em função do volume e complexidade das informações e estudos que deveriam ser apresentados e analisados, em 24 de julho de 2008 foi assinado pelo IBAMA e pela PETROBRAS o Aditivo Nº1 do TAC-BC, postergando a validade do mesmo por 3 anos, até 24 de julho de 2011.

Como nem todos os compromissos previstos no TAC-BC puderam ser finalizados até esse prazo, a PETROBRAS solicitou em 21 de fevereiro de 2011, portanto antes do vencimento, a postergação da validade do TAC-BC. Cópias do TAC-BC, celebrado em 2002, e de seu Aditivo Nº 1, celebrado em 2008, encontram-se nos anexos 1 e 2 desse RIMA, respectivamente.

A figura 1 mostra a linha do tempo evidenciando os principais eventos relacionados com a legislação ambiental e o histórico da atividade.



Legenda: Navio de produção (FPSO) P-32 operando no campo de Marlim na Bacia de Campos

Autor: Geraldo Falcão



Legenda: Plataforma semi-submersível P-7 operando no campo de Bicudo na Bacia de Campos

Autor: Geraldo Falcão

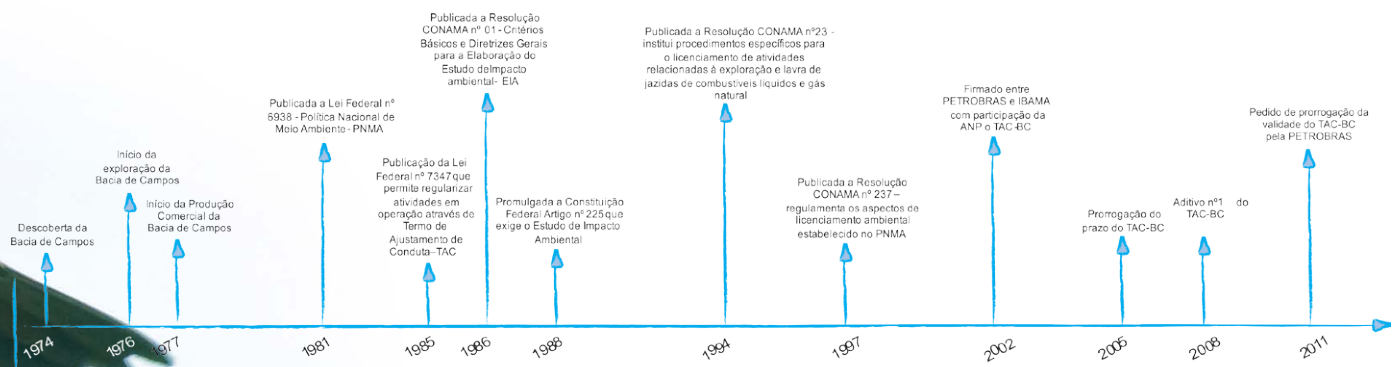


Figura 1 – Linha do tempo com a evolução da legislação ambiental e histórico da atividade.

CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Como acontece a atividade de produção de petróleo e gás natural na Bacia de Campos?

O petróleo é extraído de poços localizados no fundo do mar. Depois de extraído, o petróleo é conduzido até as plataformas através de tubos (dutos).

O petróleo extraído dos poços é composto por óleo, gás natural e água. Algumas plataformas fazem a separação destes compostos (processamento do petróleo), enquanto as demais apenas encaminham o petróleo através de dutos para outras plataformas que possuem planta de processamento.

O óleo e o gás separados são então encamin-

hados para instalações terrestres através de diferentes formas de escoamento.

Por sua vez, a água separada do óleo, chamada de “água produzida”, é tratada e descartada no mar de acordo com a legislação ambiental aplicável.

As plataformas de produção localizadas na Bacia de Campos, que estão incluídas no TAC-BC, estão situadas a uma distância entre 70 a 187 km da costa e a profundidades d’água que variam entre aproximadamente 80 e 1.000 metros, conforme pode ser observado na figura 2, página 13.

As 29 plataformas em destaque nessa figura são aquelas incluídas no TAC-BC.



Legenda: Navio de produção (FPSO) P-35 operando no campo de Marlim na Bacia de Campos

Autor: Geraldo Falcão

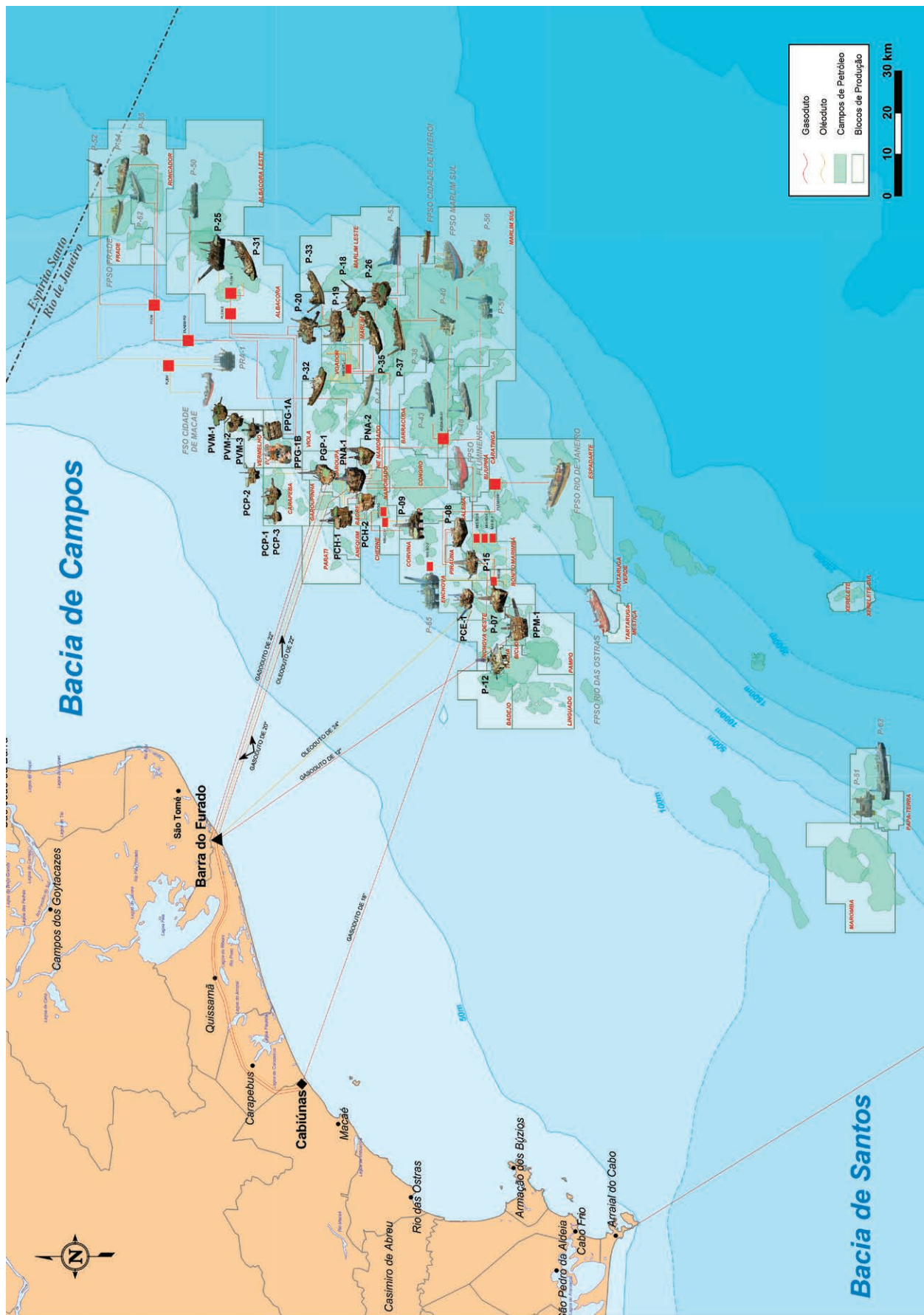


Figura 2 – Plataformas do TAC-BC.

Existem 3 tipos de plataformas inseridas no TAC-BC (Figura 3):

Plataformas fixas: montadas sobre estruturas metálicas de suporte denominadas jaquetas, que são fixadas no fundo do mar. Essas plataformas são normalmente instaladas em profundidades menores, em torno de 100 metros.

Plataformas tipo FPSO: são embarcações (navios) que passaram por uma conversão para torná-las capazes de produzir, estocar e transferir óleo. Esse tipo de plataforma é fixada sobre os campos produtores com a ajuda de âncoras, por isso pode ser utilizada em profundidades maiores.

Plataforma Semi-Submersível: unidade de produção flutuante, construída especificamente para as atividades de exploração e produção de óleo e gás, também fixada pelo sistema de ancoragem.

Além das plataformas marítimas, alguns equipamentos também são importantes para garantir a produção de petróleo e gás na Bacia de Campos. Todos os poços

possuem instalados equipamentos denominados de “árvore de natal”, constituídos por um conjunto de válvulas, e um sistema de controle interligado a um painel localizado na plataforma. Estes equipamentos são responsáveis pelo controle da produção de petróleo.

Existem 2 tipos de árvores de natal:

Árvore de natal chamada de “completação seca” ou “convencional”: instaladas na superfície (sobre as plataformas);

Árvore de natal de “completação molhada”: instaladas no fundo do mar sobre os poços, mas são controladas diretamente da plataforma (Figura 4, página 15).

Como cada campo possui vários poços, em alguns casos torna-se necessário o uso de um equipamento que centralize a produção antes de enviá-la à plataforma. Essa função é desempenhada por outro equipamento chamado *manifold*, que também serve para diminuir o esforço sobre a plataforma que deixa de suportar o peso de vários dutos de produção pendurados.

Figura 3 - Tipos de Plataformas



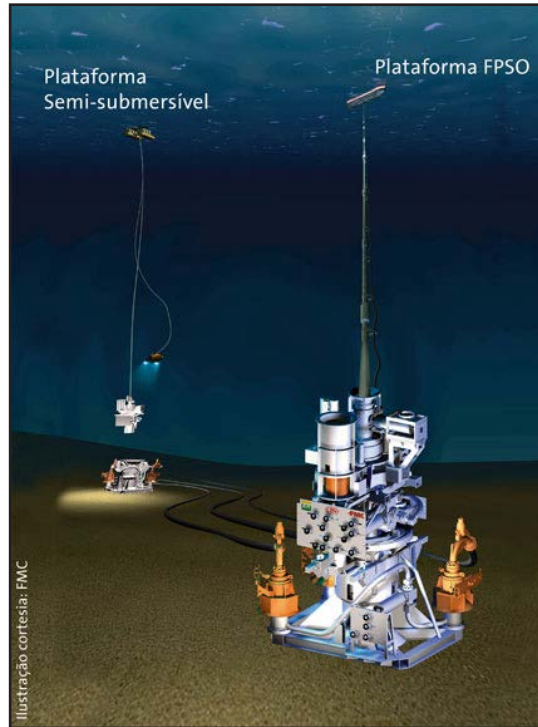


Figura 4 - Árvore de Natal



Legenda: Plataforma semi-submersível P-7 operando no campo de Bicudo na Bacia de Campos

Autor: Geraldo Falcão



Legenda: Plataforma fixa de Namorado 1 na Bacia de Campos

Autor: Geraldo Falcão

Mais de 26 piscinas olímpicas por dia

A produção total das 29 plataformas do TAC-BC é de aproximadamente 45.997m³/dia de óleo e 4.774.254 m³/dia de gás. Parte dessa produção é enviada por oleodutos e gasodutos até o continente.

Os oleodutos e gasodutos da Bacia de Campos chegam ao continente em 2 locais.

- No município de Quissamã, em Barra do Furado;
- No município de Macaé, no Terminal de Cabiúnas.

A malha de escoamento pode ser observada na figura 2, na página 13.

Da plataforma de Garoupa (PGP-1) partem 1 oleoduto e 2 gasodutos até Barra do Furado, com aproximadamente 84 km de extensão.

Das plataformas de Namorado-1 (PNA-1) e Pambo (PPM-1) partem 2 gasodutos, o primeiro de 87 km e o segundo de 95 km de extensão, ligando-as a Barra do Furado.

Já o gasoduto que chega no Terminal de Cabiúnas parte da plataforma de Enchova (PCE-1) e possui 113 km de extensão. Essa plataforma também possui um oleoduto de 82,2 km de extensão que escoo o óleo até Barra do Furado.

Nem todas as plataformas escoam sua produção por oleodutos e gasodutos. As plataformas do tipo FPSO podem transferir sua produção para um navio chamado de aliviador ou petroleiro, numa prática conhecida como *offloading*. Posteriormente esses navios transportam o óleo até o continente.

Quais as características das plataformas do TAC-BC?

As plataformas do TAC-BC possuem diferentes características quanto a sua construção, posicionamento no mar, capacidade de tratamento de petróleo e formas de escoamento de sua produção de óleo e gás.

A seguir é apresentada uma descrição simplificada de cada uma das 29 plataformas, apresentadas em ordem crescente do ano de instalação.





Legenda: Operação de offloading
Autor: Roberto Rosa

PLATAFORMA P-09



Plataforma P-09
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma P-09 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Corvina da Bacia de Campos, localizada a 80 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 220 metros.

Poço utilizado para injetar gás ou água para otimizar a extração de petróleo ou gás natural. Também ajuda na manutenção das condições do reservatório

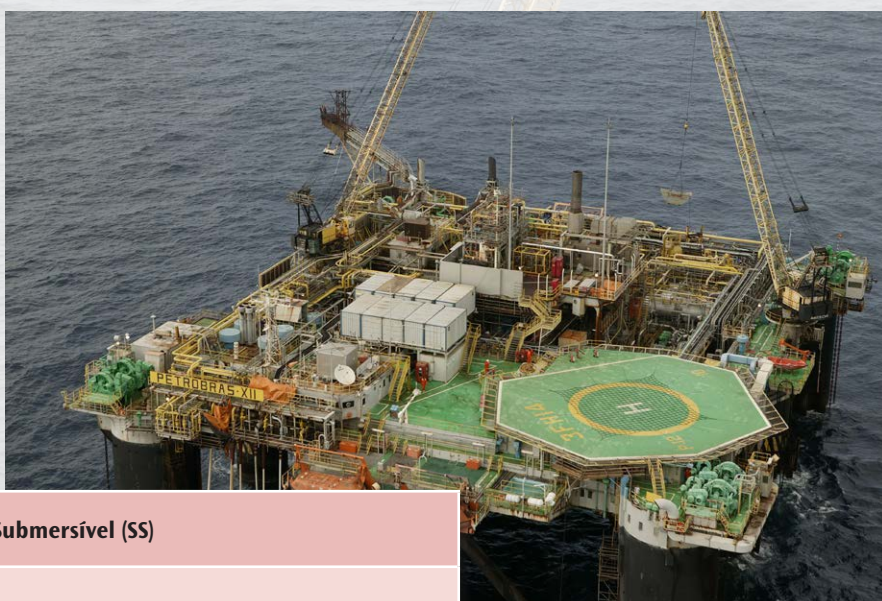
Nm³ = normal metro cúbico. Valor de vazão nas condições normais de temperatura (T) e pressão (P), ou seja, T = 0°C e P = 1 atm (atmosfera).

Estrutura utilizada para conduzir fluidos do fundo do mar para uma unidade flutuante de produção.

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1983
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 180 pessoas
Quantos poços estão interligados?	18 poços produtores de óleo, sendo 11 em produção ativa e 1 poço injetor de água
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 2 manifolds
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 6.000 m ³ /dia de líquidos 1.200.000 Nm ³ /dia de gás Não possui planta de tratamento do óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para a plataforma PCH-2 onde serão tratados.
Qual a sua produção atual?	1.157 m ³ /dia de óleo 95.255 Nm ³ /dia de gás 1.593 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto flexível de 10" de diâmetro e 0,45 km de extensão até o MIS-CO-1 (manifold de Produção) 1 oleoduto rígido de 10" de diâmetro e 13,86 Km de extensão do MIS-CO-1 até a plataforma de Cherne 2 (PCH-2).
Possui perspectiva de ampliação?	Não.

PLATAFORMA P-12

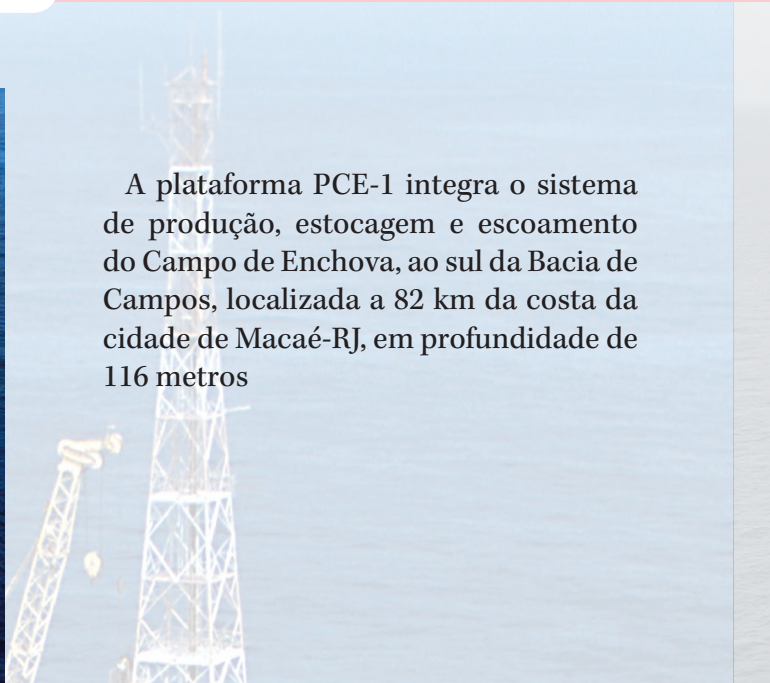
A plataforma P-12 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Linguado, na parte sul da Bacia de Campos, localizada a 105 km da costa da cidade de Macaé-RJ e 83 km do Cabo de São Tomé (litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro), em profundidade de 104 metros. Em 03 de fevereiro de 2015 ocorreu o encerramento da produção dessa unidade.



Plataforma P-12
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1984
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 100 pessoas
Quantos poços estão interligados?	13 poços produtores de óleo (fechados), 3 poços produtores/injetores do sistema PQZ (controle de oferta/demanda de gás da UO-BC).
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 4 manifolds
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 6.359 m ³ /dia de líquidos 2.800.000 Nm ³ /dia de gás associado Não possui planta de tratamento do óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para a plataforma de Pampo (PPM-1) onde são tratados.
Qual a sua produção atual?	A produção foi encerrada em fevereiro de 2015.
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto flexível de 8" de diâmetro - 282 metros de comprimento e um tramo flexível de 8" de diâmetro e 3.050 metros de comprimento. 1 gasoduto de alta com um tramo rígido de 8" de diâmetro e 283 metros de comprimento e um tramo flexível de 8" de diâmetro e 3.409 metros de comprimento. 1 gasoduto de baixa - desativado - com um tramo rígido de 8" de diâmetro e 167 metros de comprimento, um tramo flexível de 10" de diâmetro e 1.963 metros de comprimento e um tramo flexível de 8" de diâmetro e 1.690 metros de comprimento.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PCE-1 - PLATAFORMA DE ENCHOVA



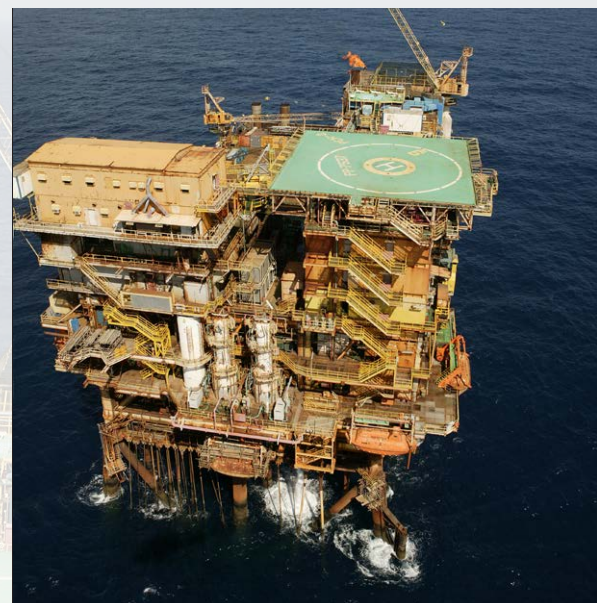
A plataforma PCE-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Enchova, ao sul da Bacia de Campos, localizada a 82 km da costa da cidade de Macaé-RJ, em profundidade de 116 metros

Plataforma PCE-1
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1983
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 214 pessoas
Quantos poços estão interligados?	38 poços ativos, sendo 34 produtores de óleo e 3 de gás e 1 poço de injeção de água A malha submarina abrange 3 campos de produção: Enchova, Bonito e Enchova Oeste
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)) e Árvore de Natal Seca (ANS)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 8 manifolds: 5 de óleo e 3 de gás
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 10.500 m ³ /dia de óleo 5.830.000 Nm ³ /dia de gás 5.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.501 m ³ /dia de óleo 230.823 Nm ³ /dia de gás 1.712 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 24" de diâmetro e 82,2 km de extensão que interliga PCE-1 até Barra do Furado, no Município de Quissamã (RJ). 1 gasoduto de 18" de diâmetro e 113,1 km de extensão, que vai até o Terminal de Cabiúnas.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PCH-2 – PLATAFORMA DE CHERNE 2

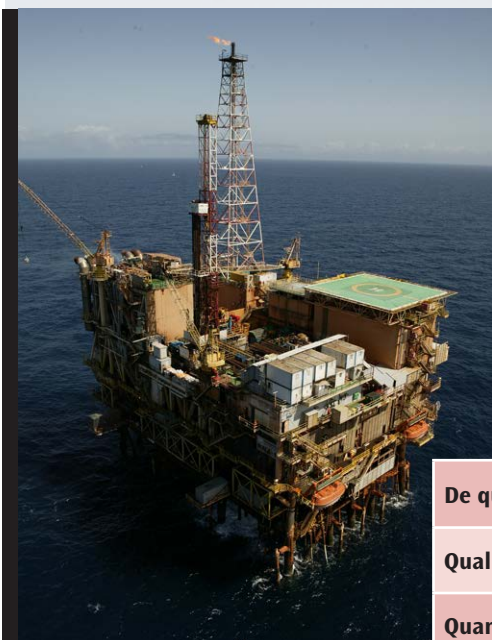
A plataforma PCH-2 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Cherne, na Bacia de Campos, localizada a 76 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 143 metros.



Plataforma PCH-2
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1983
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 218 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços produtores de óleo 8 poços injetores de água
Qual o tipo de árvore de natal?	25 Árvores de Natal Convencional (ANC): 17 poços produtores e 2 Injetores 6 árvores de Natal Molhada (ANM): 4 poços produtores
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 <i>manifolds</i>
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 8.400 m ³ /dia de óleo 2.000.000 Nm ³ /dia de gás 7.600 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.057 m ³ /dia de óleo 45.156 Nm ³ /dia de gás 4.201 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 10" de diâmetro e 3,9 km de extensão até a plataforma de Cherne 1 (PCH-1) ; 2 gasodutos rígidos até a plataforma de Cherne 1 (PCH-1), sendo um de 16" de diâmetro e 3,9 km de extensão e outro de 12" e 3,9 km
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PNA-1 – PLATAFORMA DE NAMORADO 1



Plataforma PNA-1
Autor: Geraldo Falcão



A plataforma PNA-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Namorado, na Bacia de Campos, localizada a 74 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 145 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1983
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 198 pessoas
Quantos poços estão interligados?	19 poços produtores de óleo, sendo 10 poços produtores, 6 poços injetores de água e 3 poços produtores/injetores de gás
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC): 8 poços produtores e 6 injetores de água Árvore de Natal Molhada (ANM): 2 poços produtores e 3 poços produtores/injetores gás
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 <i>Manifold</i> de produção/injeção de gás
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 7.200 m ³ /dia de óleo 3.600.000 Nm ³ /dia de gás 2.900 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	308 m ³ /dia de óleo 42.121 Nm ³ /dia de gás 2.482 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 Oleoduto rígido de 16" até Plataforma de Garoupa; 1 Gasoduto rígido de 12" até plataforma de Garoupa; 1 gasoduto rígido de 16" até plataforma de Garoupa; 1 Gasoduto rígido de 20" até Barra do furado 1 Gasoduto rígido de 16" até Plataforma de Enchova
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PCH-1 – PLATAFORMA DE CHERNE 1

A plataforma PCH-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Cherne, na Bacia de Campos, localizada a 72 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 117 metros.

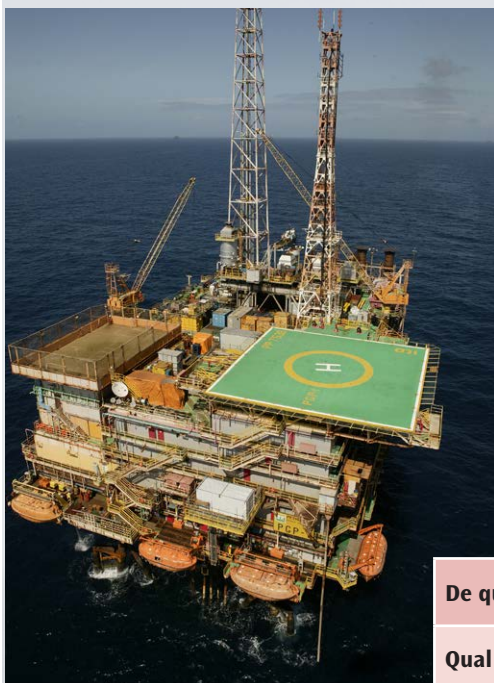


Plataforma PCH-1
Autor: Geraldo Falcão

Plataforma PCH-1
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1984
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 263 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços produtores de óleo, sendo 11 em produção ativa 1 poço injetor de água
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM): 3 poços produtores Árvore de Natal Convencional (ANC): 17 poços produtores e 1 poço injetor de água
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 manifold
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 7.459 m ³ /dia de óleo 1.800.000 Nm ³ /dia de gás 3.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.110 m ³ /dia de óleo 49.013 Nm ³ /dia de gás 1.726 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 12" e 6,0 km até a plataforma de Namorado 1 (PNA-1). 2 gasodutos rígido até a plataforma de namorado 1 (PNA-1), sendo um de 16" e diâmetro e 6,0 km de extensão, e outro de 12" e 6,0 km.
Possui perspectiva de ampliação?	Sim. Possui perspectiva de ampliação da capacidade da planta de processamento de óleo e gás e da planta de tratamento de água produzida

PGP-1-PLATAFORMA DE GAROUPA



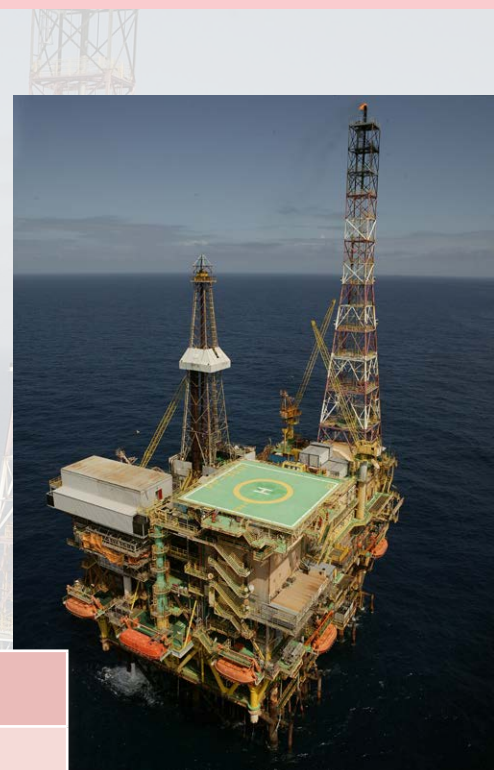
Plataforma PGP-1
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma PGP-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Garoupa, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 77 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 121 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1984
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 253 pessoas
Quantos poços estão interligados?	29 poços interligados: 24 poços produtores e 5 poços injetores.
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC) e Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 3 manifolds
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 30.000 m ³ /dia de óleo 3.000.000 Nm ³ /dia de gás 6.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	739 m ³ /dia de óleo 50.483 Nm ³ /dia de gás 1.362 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 22" de diâmetro e 83,50 km de extensão até Barra do Furado. 2 gasodutos rígidos até Barra do Furado, sendo um de 22" de diâmetro e 83,17 km de extensão e outro de 12" e 83,50 km.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PNA-2 – PLATAFORMA DE NAMORADO 2

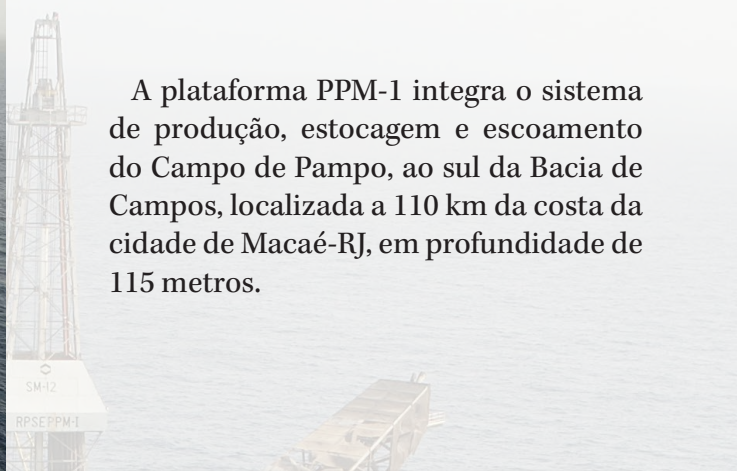
A plataforma PNA-2 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Namorado, na Bacia de Campos, localizada a 80,15 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 170 metros.



Plataforma PNA-2
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1984
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 220 pessoas
Quantos poços estão interligados?	27 poços interligados, sendo 22 poços produtores, 4 injetores de água e 1 de injetor de gás
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC): 18 poços produtores e 4 injetores de água e 1 injetor de gás Árvore de Natal Molhada (ANM): 3 poços produtores
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	1 <i>Manifold</i> de injeção
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 8.946 m ³ /dia de líquidos 6.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.322 m ³ /dia de óleo 368.165 Nm ³ /dia de gás 4.508 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 Oleoduto flexível de 10" até Plataforma de Namorado 1 1 Gasoduto rígido de 10" até Plataforma de Namorado 1 1 Gasoduto flexível de 10" até Plataforma de Namorado 1 1 Gasoduto flexível de 12" até Plataforma de Namorado
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PPM-1 - PLATAFORMA DE PAMPO



A plataforma PPM-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Pampo, ao sul da Bacia de Campos, localizada a 110 km da costa da cidade de Macaé-RJ, em profundidade de 115 metros.

Plataforma PPM-1
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1984
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 300 pessoas
Quantos poços estão interligados?	39 poços produtores, sendo 27 ativos
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM): 10 poços Árvore de Natal Convencional (ANC): 29 poços
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 <i>manifold</i>
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	6.300 m ³ /dia de óleo 2.000.000 Nm ³ /dia de gás 14.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.380 m ³ /dia de óleo 98.324 Nm ³ /dia de gás 9.567 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 16" de diâmetro e 12 km de extensão até a plataforma de Enchova (PCE-1). 1 gasoduto de 12" de diâmetro e 94 km de extensão diretamente para Barra do Furado (Quissamã).
Possui perspectiva de ampliação?	Sim, existem projetos para o aumento da capacidade de processamento de água. Existe também uma carteira com novos poços a serem perfurados

PLATAFORMA P-07

A plataforma P-07 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Bicudo na Bacia de Campos, localizada a 110 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 210 metros.



Plataforma P-07
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1986/1988
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 162 pessoas
Quantos poços estão interligados?	15 poços produtores de óleo, sendo 8 em produção ativa
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 3 <i>manifolds</i>
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 9.000 m ³ /dia de líquidos 1.500.000 Nm ³ /dia de gás associado Não possui planta de tratamento do óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para a plataforma P-65 onde são tratados.
Qual a sua produção atual?	264 m ³ /dia de óleo 23.486 Nm ³ /dia de gás 962 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	Malha de oleodutos rígidos e flexíveis de 8" e 10" de diâmetro, totalizando 7,1 km, até o <i>manifold</i> submarino PLEM-EN-65 da plataforma P-65. 1 gasoduto flexível de 8" de diâmetro e 1,9 km de extensão até o <i>manifold</i> MSG-A, que exporta para o gasoduto Enchova-Cabiúnas e 1 gasoduto flexível (11,5" e 12" de diâmetro) de 6,6 km de extensão até o <i>manifold</i> MSG-B, que distribui o gás para a plataforma de Enchova (PCE-1) ou P-65.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-15



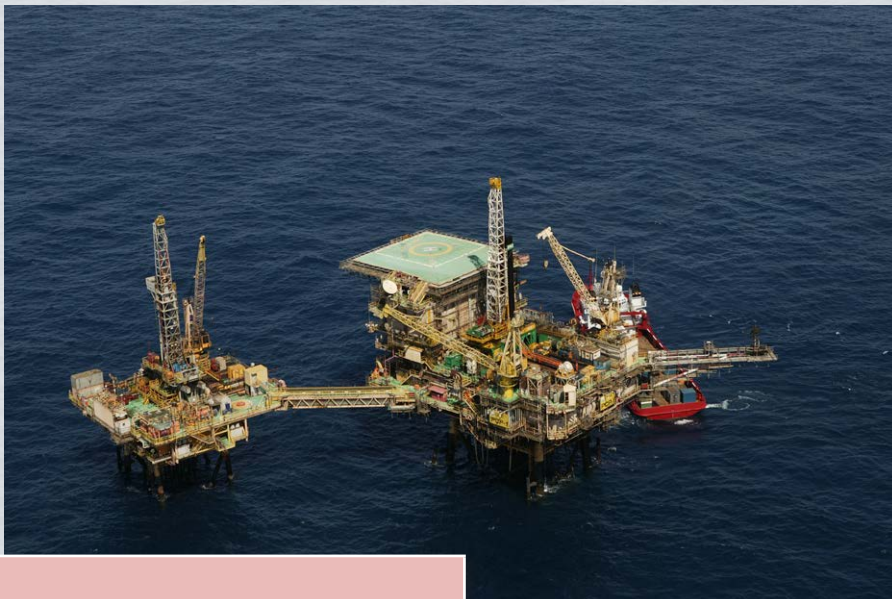
Plataforma P-15
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma P-15 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Piraúna na Bacia de Campos, localizada a 85 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 243 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1987
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 172 pessoas
Quantos poços estão interligados?	12 poços produtores, sendo 7 poços interligados diretamente a plataforma e 5 poços interligados por meio de <i>manifold</i>
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 <i>manifold</i>
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 5.800 m ³ /dia de líquidos 750.000 Nm ³ /dia de gás Não possui planta de tratamento do óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para a plataforma P-65 onde são tratados.
Qual a sua produção atual?	296 m ³ /dia de óleo 411.208 Nm ³ /dia de gás 790 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto composto por partes flexíveis e rígidas, com 8" e 10" de diâmetros e 9,9 km de comprimento, até o <i>manifold</i> submarino PLEM-EN-65 da plataforma P-65. 2 gasodutos flexíveis com 10,7 km de extensão, sendo 1 com 7,6" e 8" de diâmetro e outro com 10" e 12" de diâmetro, ambos até o <i>manifold</i> MSG-A, que exporta para o gasoduto Enchova-Cabiúnas.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PCP-1/3–PLATAFORMA DE CARAPEBA 1 E 3

As plataformas PCP-1 e PCP-3 são integradas e fazem parte do sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Carapeba, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 65 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 86 metros.



Plataforma PCP-1/3
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo são essas plataformas?	Fixas
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1988 (PCP-1) e 1994 (PCP-3)
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 121 pessoas
Quantos poços estão interligados?	31 poços interligados: 27 poços produtores e 4 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM) nos 2 poços interligados diretamente a plataforma; Árvore de Natal Convencional (ANC) nos demais poços
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Essas plataformas não possuem planta de processamento, todo o petróleo produzido é enviado para a plataforma PCP-2
Qual a sua produção atual?	936 m ³ /dia de óleo 21.916 Nm ³ /dia de gás 4.377 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 12" de diâmetro e 3,09 km de extensão até a plataforma de Carapeba-2 (PCP-2)
Possui perspectiva de ampliação?	Não



PCP-2-PLATAFORMA DE CARAPEBA 2



Plataforma PCP-2
Autor: Bruno Veiga

A plataforma PCP-2 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Carapeba, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 70 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 87 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1988
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 110 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços interligados: 18 poços produtores e 3 poços injetores.
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Essa plataforma não possui planta de processamento, todo o petróleo produzido é enviado para a plataforma PPG-1
Qual a sua produção atual?	584 m ³ /dia de óleo 12.925 Nm ³ /dia de gás 4.266 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto de 16" de diâmetro e 9,41 km de extensão até a plataforma de Pargo (PPG-1)
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PVM-1 – PLATAFORMA DE VERMELHO 1

A plataforma PVM-1 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Vermelho, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 89 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 80 metros.

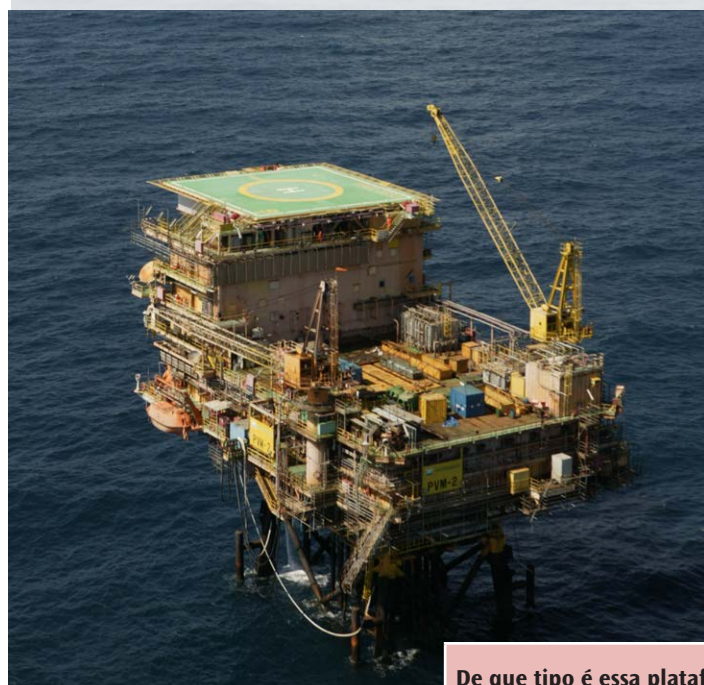


De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1988
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 80 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços produtores de óleo, sendo todos produtores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Essa plataforma não possui planta de processamento, todo o petróleo produzido é enviado para a plataforma de PVM-2
Qual a sua produção atual?	360 m ³ /dia de óleo 13.438 Nm ³ /dia de gás 2.943 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 10" de diâmetro e 2,30 km de extensão até PVM-2
Possui perspectiva de ampliação?	Não

Plataforma PVM-1
Autor: Geraldo Falcão



PVM-2 – PLATAFORMA DE VERMELHO 2



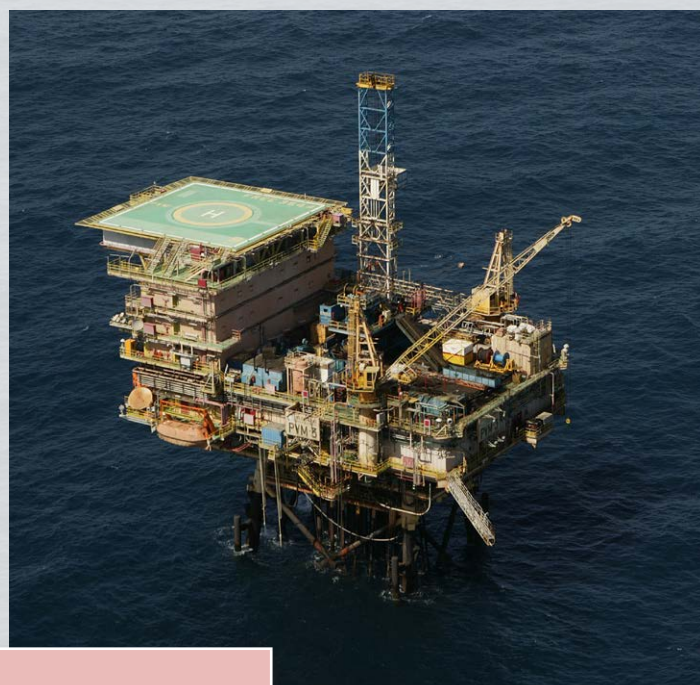
A plataforma PVM-2 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Vermelho, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 81 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 80 metros.

Plataforma PVM-2
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1988
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 88 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços produtores de óleo, sendo todos produtores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Essa plataforma não possui planta de processamento, todo o petróleo produzido é enviado para a plataforma de PVM-3
Qual a sua produção atual?	439 m ³ /dia de óleo 10.970 Nm ³ /dia de gás 3.912 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 12” de diâmetro e 1,97 km de extensão até PVM-3
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PVM-3 – PLATAFORMA DE VERMELHO 3

A plataforma PVM-3 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Vermelho, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 81 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 82 metros.

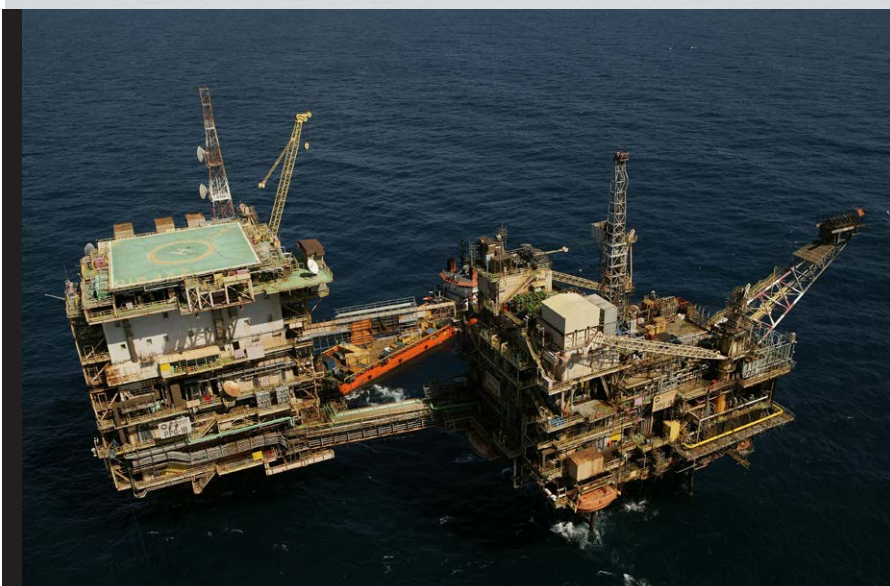


Plataforma PVM-3
Autor: Geraldo Falcão



De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1988
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 86 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços interligados: 18 poços produtores e 3 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Essa plataforma não possui planta de processamento, todo o petróleo produzido é enviado para a plataforma de Pargo (PPG-1)
Qual a sua produção atual?	203 m ³ /dia de óleo 5.098 Nm ³ /dia de gás 21.841 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 16" de diâmetro e 8,5 km de extensão até PPG-1
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PPG-1-PLATAFORMA DE PARGO 1A E 1B



A plataforma PPG-1 (geminada em A e B) integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Pargo, parte nordeste da Bacia de Campos, localizada a 80 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 101 metros.

Plataforma de Pargo 1A e 1B
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Fixa
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1989
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 233 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços interligados sendo 18 poços produtores e 3 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Convencional (ANC)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 14.000 m ³ /dia de óleo 340.000 m ³ /dia de gás 21.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	400 m ³ /dia de óleo 13.629 Nm ³ /dia de gás 2.168 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto rígido de 22" de diâmetro e 16,68 km de extensão até a Plataforma de Garoupa (PGP-1) 1 gasoduto rígido de 8" de diâmetro e 16,51 km de extensão até PGP-1
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-20

A plataforma P-20 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 107,32 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 620 metros.



Plataforma P-20
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1992
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 239 pessoas
Quantos poços estão interligados?	8 poços produtores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	12000m ³ /dia de líquidos 1400000Nm ³ /dia de gás Não possui planta de tratamento de óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para as plataformas P-32 e P-47 onde serão tratados.
Qual a sua produção atual?	2.648 m ³ /dia de óleo 279.356 Nm ³ /dia de gás 1.608 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto flexível de 11,25" de diâmetro e 1,2 km de extensão seguido de um oleoduto rígido de 12" de diâmetro e 11,4 km da P-20 até o MIS-MRL-2 (Manifold de Interligação Submarina). 1 oleoduto de 8" (4,89 km rígido e 0,48 km flexível) e outro de 12" (5,35 km rígido e 0,48 km flexível) que liga o MIS-MRL-2 até os FPSO P-32 e P-47 para fazer <i>offloading</i> . 1 gasoduto flexível de 7,63" de diâmetro e 3 km de extensão seguido de outro duto rígido de 7,63" e 18,87 km, que liga a P-20 até a plataforma de Garoupa (PGP-1).
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-08



A plataforma P-08 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marimbá na Bacia de Campos, localizada a 89 km do ponto mais próximo da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 425 metros.

Plataforma P-08
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1993
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 183 pessoas
Quantos poços estão interligados?	16 poços produtores, sendo 11 satélites à unidade e 5 interligados via <i>manifold</i> e 2 poços injetores de água
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, <i>manifolds</i>
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	12.690 m ³ /dia de líquidos 2.000.000 Nm ³ /dia de gás
Qual a sua produção atual?	2.264 m ³ /dia de óleo 169.986 Nm ³ /dia de gás 3.734 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto com partes flexíveis e rígidas com 8", 10" e 12" de diâmetro até as plataformas de PCE-1 e P-65; 1 oleoduto com partes flexíveis e rígidas com 12" de diâmetro até a plataforma de P-15; 1 gasoduto com partes flexíveis e rígidas com 8" de diâmetro até a plataforma de P-15.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-18

A plataforma P-18 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 107 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 910 metros.



Plataforma P-18
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1994
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 210 pessoas
Quantos poços estão interligados?	25 poços interligados sendo 14 poços produtores e 11 poços injetores.
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 16.000 m ³ /dia de óleo 1.930.000 Nm ³ /dia de gás 3.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	3.374 m ³ /dia de óleo 271.248 Nm ³ /dia de gás 5.754 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	O óleo produzido pela P-18 pode ser exportado através de 2 oleodutos compostos por trechos de riser de 11,06" de diâmetro e 1330 m de comprimento e trechos de flowline de mesmo diâmetro e 860 m de extensão. Esse óleo segue em linhas submarinas até o MIS-MRL-1 (PLEM-1), de onde é encaminhado para as plataformas P-32/P-47
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-25



Plataforma P-25
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma P-25 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Albacora da Bacia de Campos, localizada a 109 km da costa, em profundidade de 570 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1996
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 200 pessoas
Quantos poços estão interligados?	35 poços produtores de óleo (sendo 1 desconectado), 1 poço produtor de gás e 8 poços injetores de água (sendo 1 deles auto-injetor não interligado).
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 3 <i>manifolds</i> e 3 RWIs (Sistema de Injeção de água do mar nos reservatórios)
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 19.200 m ³ /dia de líquidos 2.800.000 Nm ³ /dia de gás associado Não possui planta de tratamento do óleo, sendo realizada apenas a separação entre o gás e os líquidos (óleo e água). O óleo e a água misturados são transferidos por oleoduto para a plataforma P-31 onde são tratados.
Qual a sua produção atual?	4.481 m ³ /dia de óleo 405.638 Nm ³ /dia de gás 9.871 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto flexível de 14,5" de diâmetro e 0,83 km de extensão até o PLEM-AB-1. 1 oleoduto rígido de 16" de diâmetro e 6,62 km de extensão do PLEM-AB-1 até a P-31. 1 gasoduto flexível composto de tramos de 11,06", 12" e 16" de diâmetro até a plataforma de Garoupa (PGP-1), sendo 15,78 km de extensão da P-25 até o PLEM-AB-2, que está interligado a PGP-1.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-19

A plataforma P-19 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 107 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 770 metros.



Plataforma P-19
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1998
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 204 pessoas
Quantos poços estão interligados?	14 poços produtores e 8 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 22.500 m ³ /dia de óleo 3.000.000 Nm ³ /dia de gás 12.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	5.191 m ³ /dia de óleo 453.658 Nm ³ /dia de gás 7.515 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	1 oleoduto flexível de 14,5" de diâmetro e 0,826 km de extensão até o PLEM-AB-1. 1 oleoduto rígido de 16" de diâmetro e 6,616 km de extensão do PLEM-AB-1 até a P-31. 1 gasoduto de 16" de diâmetro até a PGP-1
Possui perspectiva de ampliação?	Não



PLATAFORMA P-26



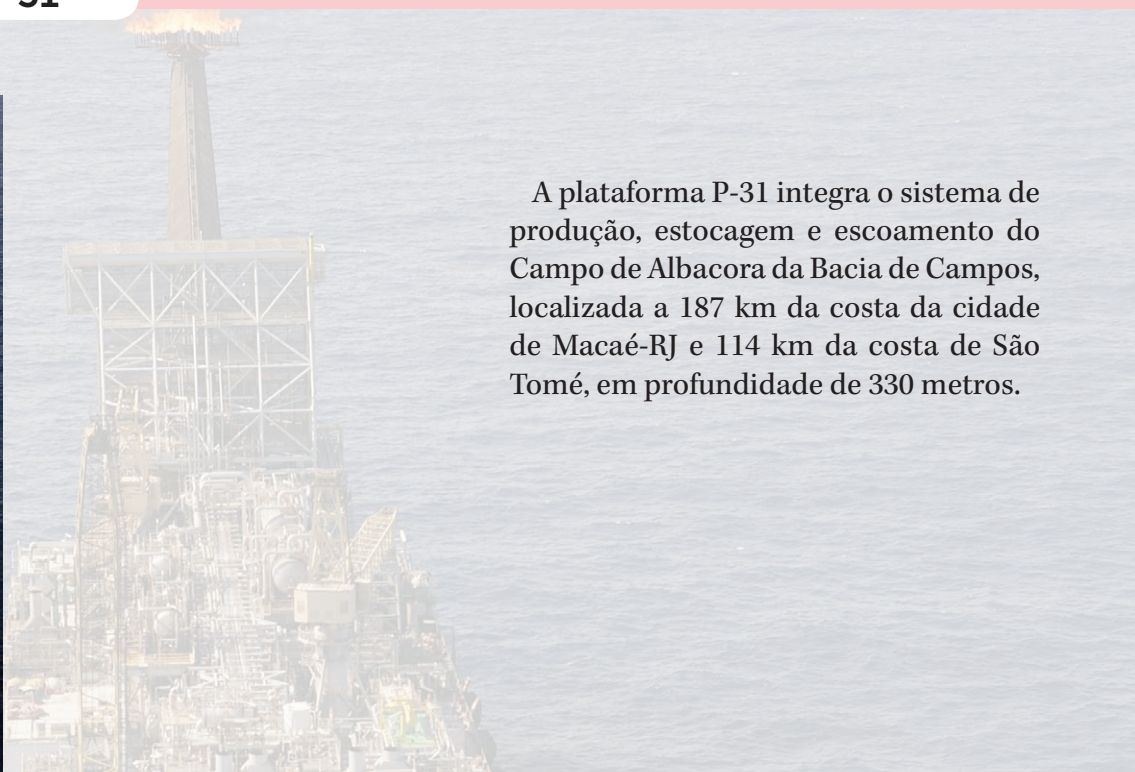
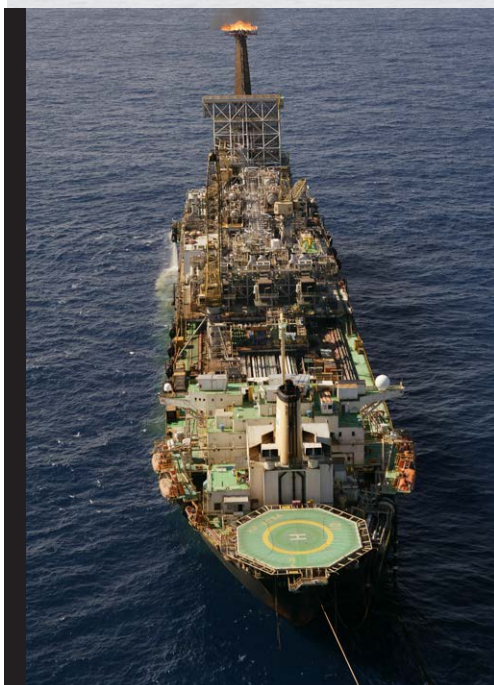
Plataforma P-26
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma P-26 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 180 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 990 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Semi-Submersível (SS)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1997/1998
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 210 pessoas
Quantos poços estão interligados?	21 poços produtores interligados, sendo 12 poços produtores e 9 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 16.794 m ³ /dia de óleo 3.430.000 Nm ³ /dia de gás 12.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	3.002 m ³ /dia de óleo 276.679 Nm ³ /dia de gás 5.258 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	A produção da P-26 é escoada para a P-33, que por sua vez é transferida por <i>offloading</i> em navio aliviador. 2 oleodutos mistos (trecho de duto flexível e rígido) de 10" de diâmetro e 12 km de extensão cada até a plataforma P-33. 1 gasoduto misto (trecho de duto flexível e rígido) de 10" de diâmetro até a plataforma P-35.
Possui perspectiva de ampliação?	Não



PLATAFORMA P-31



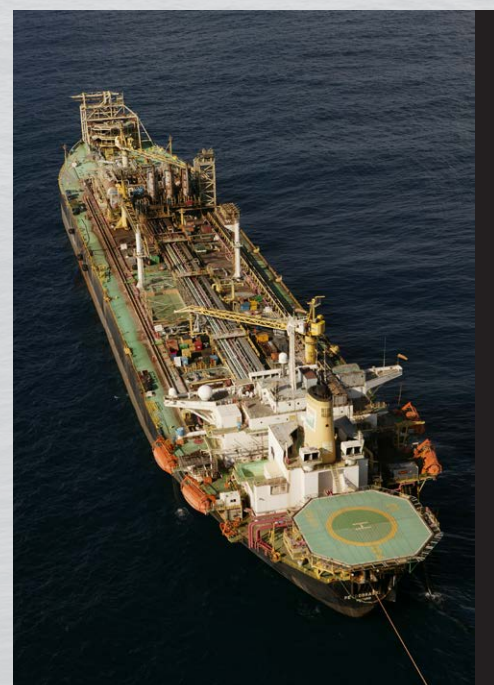
A plataforma P-31 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Albacora da Bacia de Campos, localizada a 187 km da costa da cidade de Macaé-RJ e 114 km da costa de São Tomé, em profundidade de 330 metros.

Plataforma P-31
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Navio de Produção (FPSO)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1998
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 216 pessoas
Quantos poços estão interligados?	30 poços produtores de óleo e 6 poços injetores de água.
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 5 <i>manifolds</i> : 4 de produção e 1 de injeção
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 46.600 m ³ /dia de óleo 3.000.000 m ³ /dia de gás 18.500 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	3.000 m ³ /dia de óleo 360.325 Nm ³ /dia de gás associado 5.336 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	A produção da P-31 é escoada por <i>offloading</i> em navio aliviador. 1 gasoduto duto rígido até a Plataforma de Garoupa (PGP-1).
Possui perspectiva de ampliação?	Sim. Possui perspectiva de ampliação da capacidade da planta de tratamento de água produzida

PLATAFORMA P-32

A plataforma P-32 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 91,6 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 160 metros.

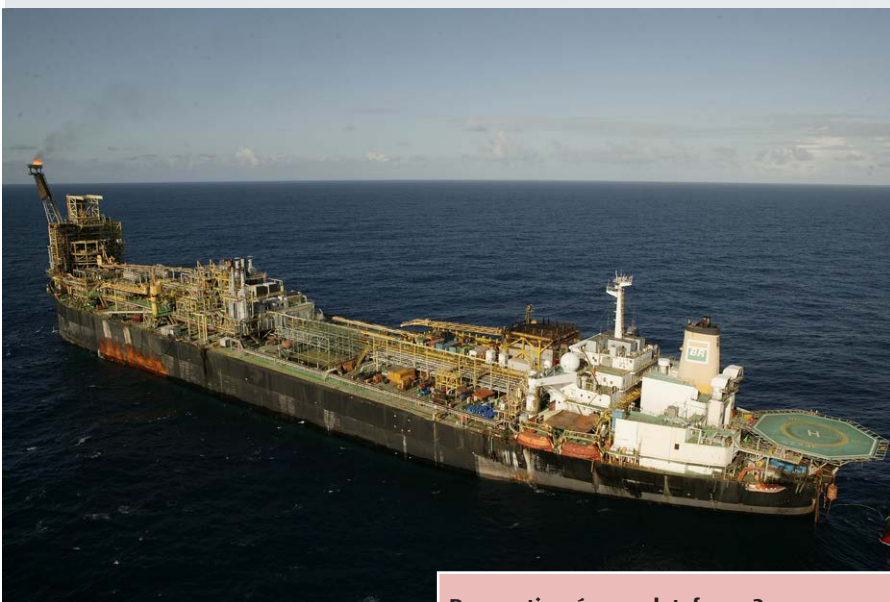


De que tipo é essa plataforma?	Navio de Produção (FPSO)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1998
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 170 pessoas
Quantos poços estão interligados?	Não há exploração de poços, somente processa, armazena e transfere.
Qual o tipo de árvore de natal?	Não se aplica
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não se aplica
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 18.000 m ³ /dia de óleo 5.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	Não se aplica
Como é escoada a sua produção?	O escoamento do óleo produzido pelo FPSO P-32 é feito por offloading através de navios aliviadores. A operação de transferência é feita através de mangueiras flexíveis (mangotes) de 20" de diâmetro e comprimento de 250 e 300 metros (mangotes principal e alternativo, respectivamente).
Possui perspectiva de ampliação?	Não

Plataforma P-32
Autor: Geraldo Falcão



PLATAFORMA P-33



Plataforma P-33
Autor: Geraldo Falcão

A plataforma P-33 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 179 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 780 metros.

De que tipo é essa plataforma?	Navio de Produção (FPSO)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1998
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 200 pessoas
Quantos poços estão interligados?	8 poços interligados, sendo 5 poços produtores e 3 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Não
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 8.847 m ³ /dia de óleo 2.000.000 Nm ³ /dia de gás 8.400 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	1.419 m ³ /dia de óleo 131.932 Nm ³ /dia de gás 2.103 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	O óleo é escoado por meio de operação de <i>offloading</i> para navio aliviador A transferência é feita por mangueiras flexíveis (mangotes) de 20" de diâmetro e 250 metros de comprimento (mangote principal) e 300 metros (mangote alternativo)
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-35

A plataforma P-35 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 175 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em lâmina d'água de 850 metros.



Plataforma P-35
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Navio de Produção (FPSO)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	1998/1999
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 200 pessoas
Quantos poços estão interligados?	23 poços interligados: 16 poços produtores e 7 poços injetores
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, manifolds
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 16.000 m ³ /dia de óleo 2.500.000 Nm ³ /dia de gás 10.000 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	3.082 m ³ /dia de óleo 262.257 Nm ³ /dia de gás 6.100 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	A produção da P-35 é escoada por <i>offloading</i> em navio aliviador. A operação de transferência é feita por mangueiras flexíveis (mangotes)
Possui perspectiva de ampliação?	Não

PLATAFORMA P-37



A plataforma P-37 integra o sistema de produção, estocagem e escoamento do Campo de Marlim da Bacia de Campos, localizada a 105 km da costa (Cabo de São Tomé/Campos dos Goytacazes-RJ), em profundidade de 905 metros.

Plataforma P-37
Autor: Geraldo Falcão

De que tipo é essa plataforma?	Navio de Produção (FPSO)
Qual o ano de sua instalação/início de produção?	2000/2001
Quantas pessoas trabalham embarcadas?	Até 200 pessoas
Quantos poços estão interligados?	30 poços interligados, sendo 16 poços produtores (13 em operação) e 14 poços injetores (13 em operação)
Qual o tipo de árvore de natal?	Árvore de Natal Molhada (ANM)
Possui algum outro tipo de equipamento submarino?	Sim, 1 Manifold Submarino de Produção, 1 Manifold Submarino de Injeção de Água, 1 Manifold Submarino de Produção/Injeção de Água e 1 SSAO (Separador Submarino Água/Óleo)
Qual a capacidade da sua planta de processamento?	Planta de processamento: 28.800 m ³ /dia de óleo 3.100.000 Nm ³ /dia de gás 17.500 m ³ /dia de água
Qual a sua produção atual?	5.224 m ³ /dia de óleo 563.165 Nm ³ /dia de gás 12.910 m ³ /dia de água
Como é escoada a sua produção?	O gás é escoado através de gasoduto. Já o óleo, é armazenado em tanques e posteriormente enviado para navios aliviadores (offloading). A transferência é feita por mangote flexível de 20'' de diâmetro e 300 m de comprimento.
Possui perspectiva de ampliação?	Não

Qual a produção atual e futura de cada plataforma do TAC-BC?

Os gráficos apresentados a seguir (figuras 5 a 7) mostram comparativamente a produção atual de óleo, gás e também de água produzida de cada plataforma. O somatório total atual da produção é apresentado na figura 8, na página 48.

Os dados são referentes à produção do primeiro semestre de 2015.

Cabe lembrar que nos gráficos são apresentados resultados para 27 plataformas, pois a PCP-1 e PCP-3 possuem a mesma produção e a P-32 não produz, apenas processa o petróleo produzido em outras plataformas. Além disso, a P-12 teve sua produção encerrada em fevereiro de 2015.

Produção Atual Óleo (m³/dia)

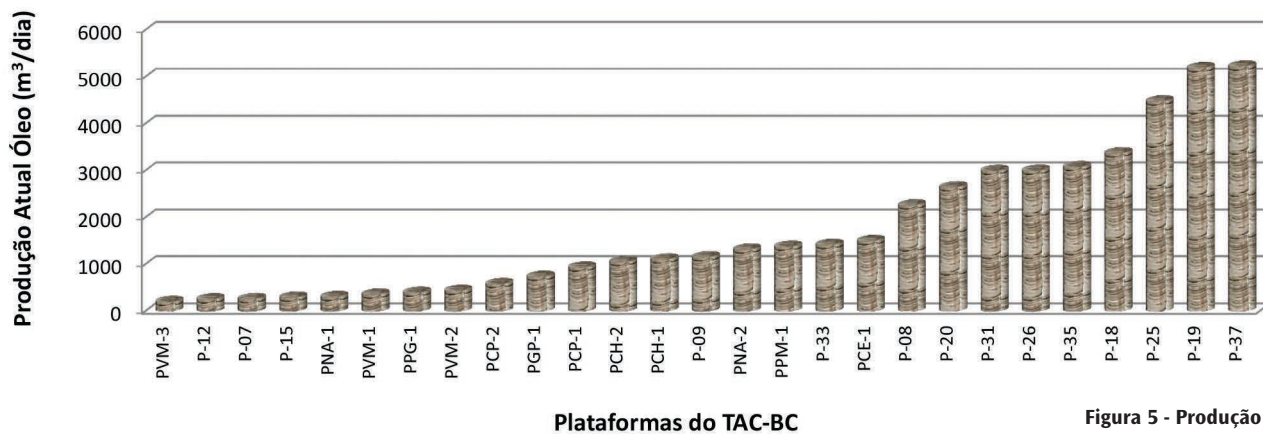


Figura 5 - Produção atual de óleo nas plataformas

Produção Atual Gás (m³/dia)

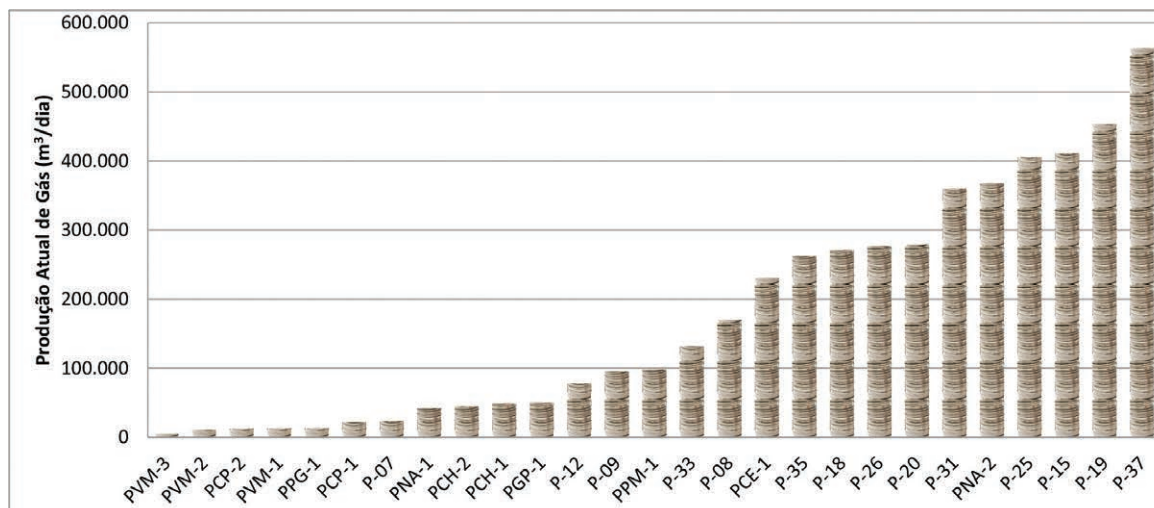


Figura 6 - Produção atual de gás nas plataformas

Figura 7 - Gráfico da produção atual de água nas plataformas

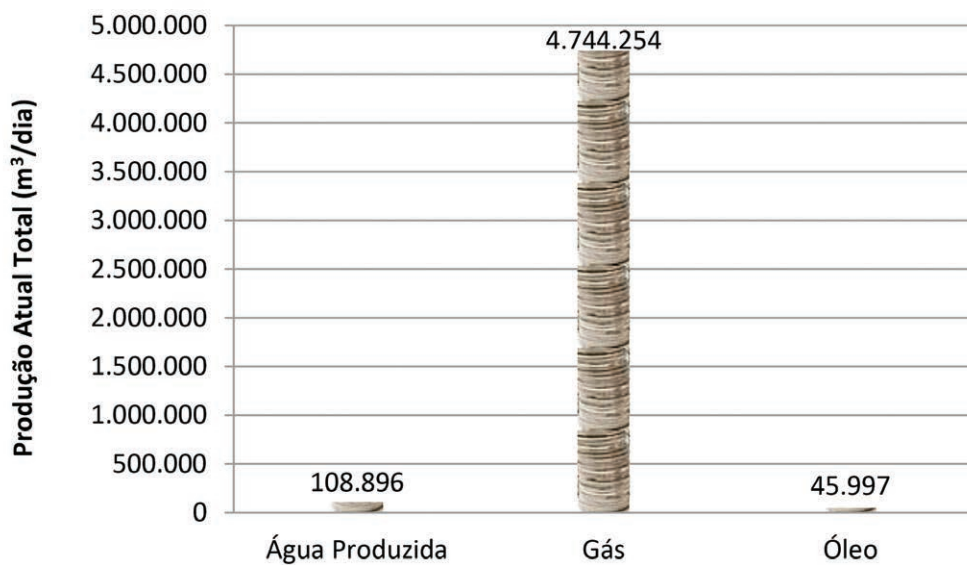
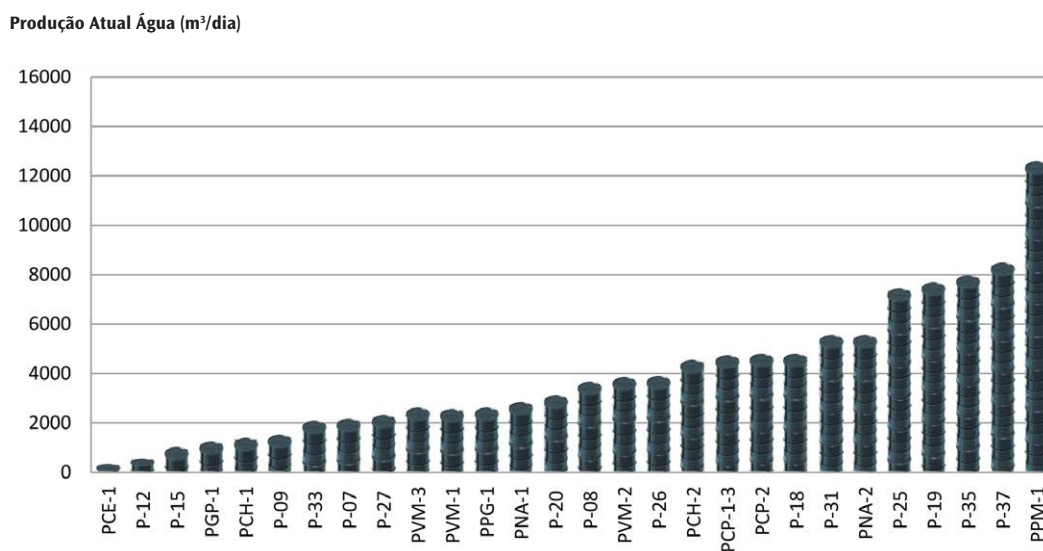


Figura 8 - Produção Atual Total



Os gráficos a seguir apresentam a previsão da produção não cumulativa de óleo, gás e água produzida nas plataformas nos anos de 2013 a 2020.

A produção estimada de cada plataforma ao longo dos anos está diferenciada

por cores (Figuras 9 a 11).

Para algumas plataformas não está sendo apresentada a previsão de produção até o ano de 2020, pois há previsão de que sejam desativadas antes.

As produções são apresentadas em “m³/dia”.

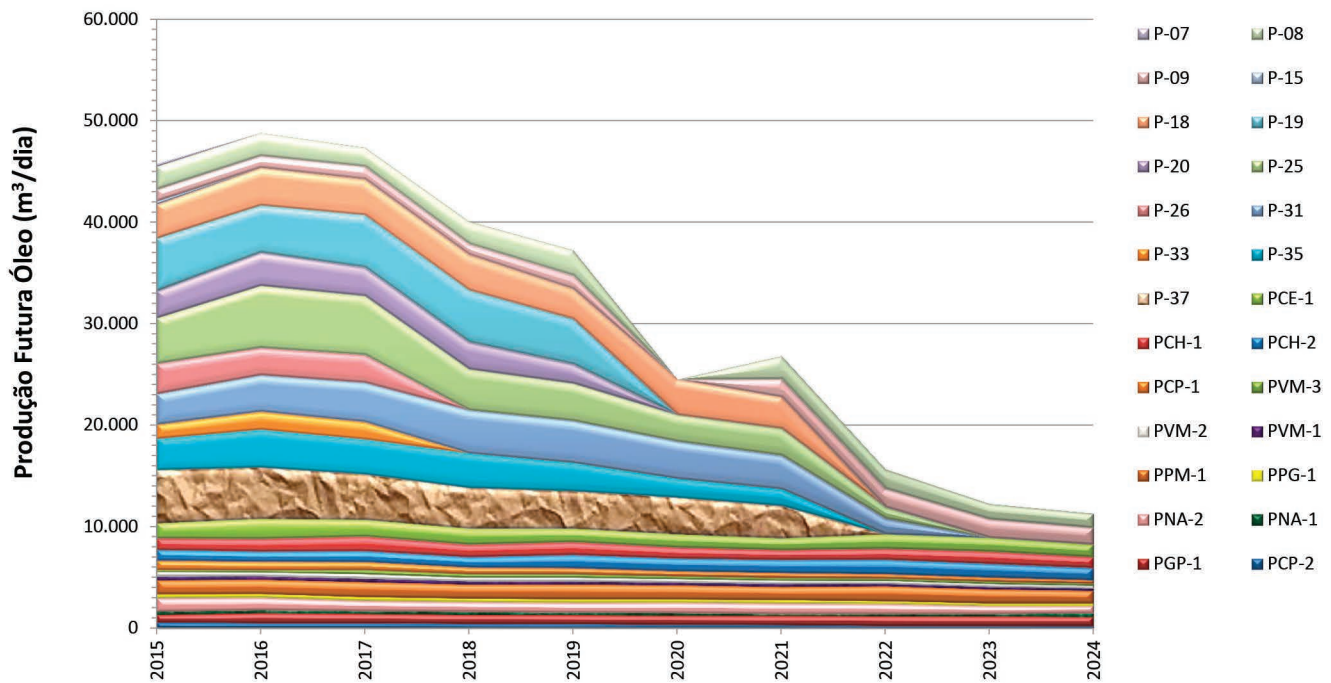


Figura 9 - Produção futura de óleo nas plataformas

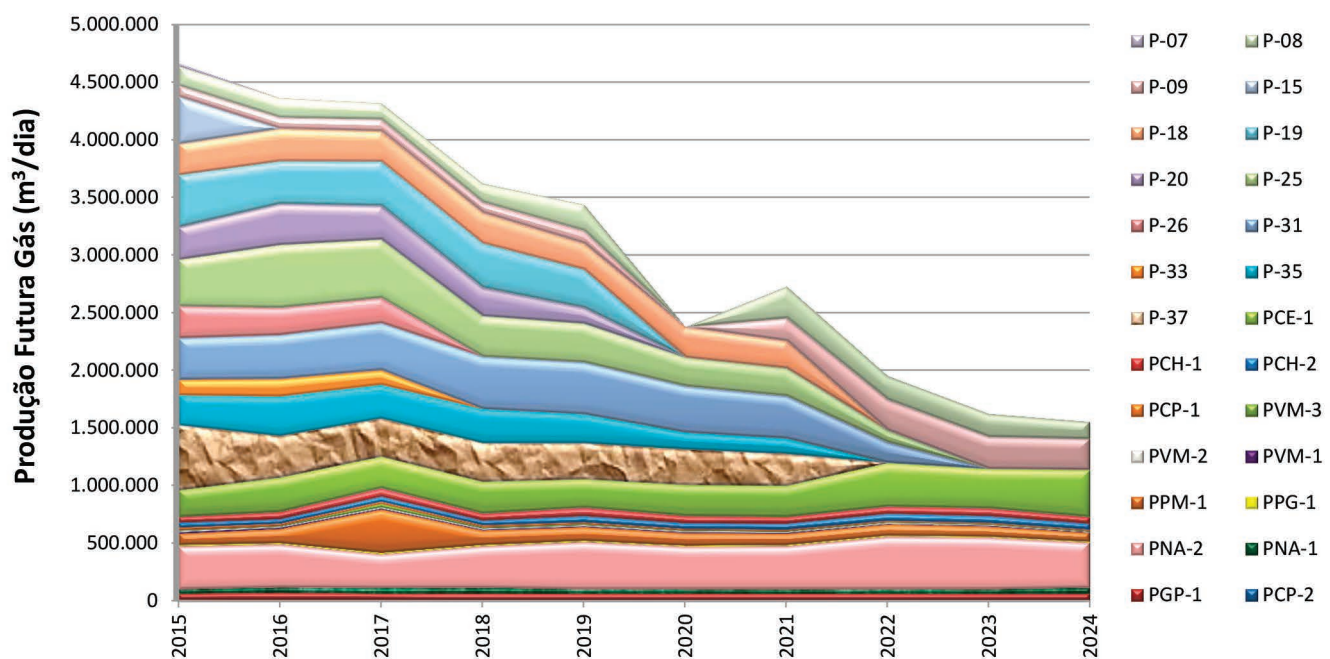


Figura 10 - Produção futura de gás

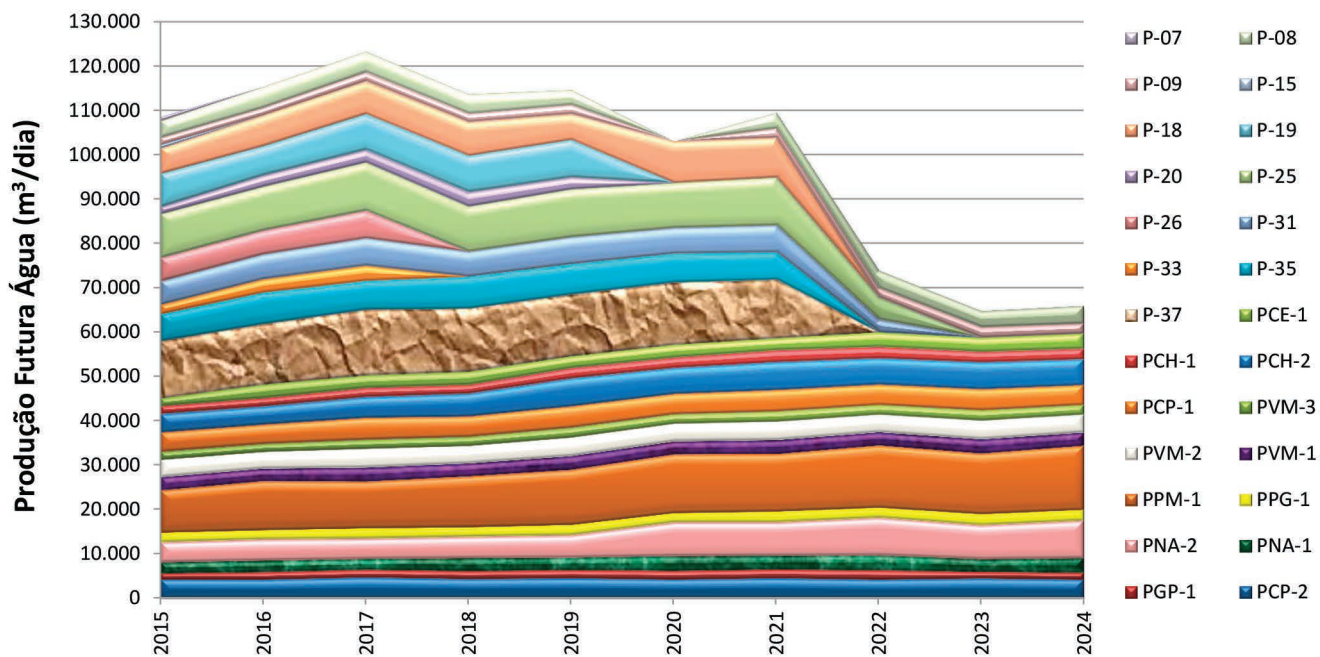


Figura 11 - Produção futura de água

O percentual da produção de óleo e gás (no ano de 2011) das 30 plataformas do TAC-BC em relação à produção total nacional de óleo e gás é mostrada na figura 12.

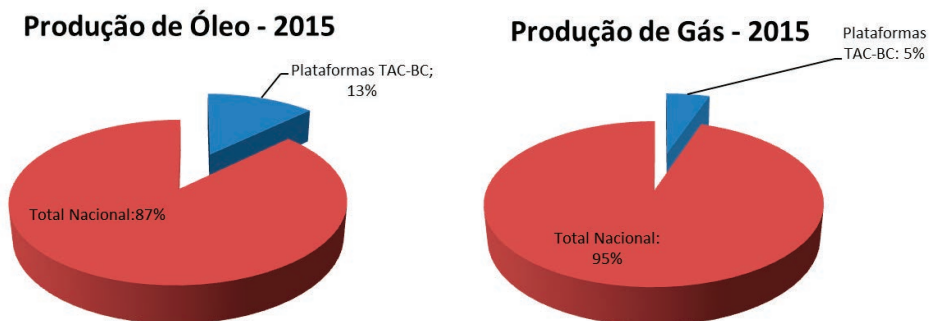


Figura 12 - Produção das plataformas em relação à produção nacional



Quais os resíduos, efluentes e emissões gerados nas plataformas?

Durante a atividade de produção de óleo e gás são gerados diversos tipos de resíduos, efluentes e emissões atmosféricas.

São gerados resíduos classificados como **perigosos** (borra oleosa, lâmpadas fluorescentes, restos de produtos químicos e diversos resíduos contaminados com óleo); e **não perigosos**, (recicláveis - papel, papelão, plástico, vidro, metal; e lixo comum - papéis e embalagens sujos, etc.)

Os restos alimentares gerados nas plataformas são triturados e descartados no mar, conforme determinado pela legislação aplicável.

Os demais resíduos são transportados até o Píer de Imbetiba, em Macaé por embarcações de apoio, armazenado temporariamente nas instalações da PETROBRAS e posteriormente enviados para empresas devidamente licenciadas para realizar o tratamento e/ou destinação final dos mesmos (ex. reciclagem, co-processamento, destruição termica, aterro sanitário ou industrial). Nesse processo todos os resíduos são rastreados, desde a geração até sua destinação final.

Barcos responsáveis por abastecer as plataformas com suprimentos e transportar para terra os resíduos gerados

Os efluentes gerados pelas plataformas incluem: os efluentes sanitários; as águas servidas (oriundas de pias, chuveiros, lavanderia e cozinha), as águas oleosas (geradas a partir da limpeza da plataforma e seus equipamentos); a água do mar utilizada no resfriamento de equipamentos e a água produzida (separada do petróleo extraído dos poços).

Esses efluentes recebem o tratamento adequado antes de serem descartados no mar, de acordo com a legislação ambiental aplicável.

Quanto às emissões atmosféricas, os principais equipamentos responsáveis pela emissão de gases são:

- Turbo geradores;
- Caldeiras;
- Tocha (conhecida como *flare*)

Equipamento utilizado para geração de energia elétrica.

Equipamento utilizado para geração de vapor.

Equipamento destinado a queimar uma pequena parte do gás produzido, oriundo de válvulas de segurança e de alívio.

Os principais poluentes emitidos são os materiais particulados e os gases causadores do efeito estufa CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano) e N₂O (óxido nitroso).

Cabe destacar que todas as emissões atmosféricas geradas pelas atividades da empresa (gases de efeito estufa e poluentes regulamentados como os gases destruidores da camada de ozônio) são monitoradas continuamente.

Área de Influência

A Área de Influência pode ser definida como sendo o local que, de alguma maneira, pode ser afetado por possíveis impactos causados pelo desenvolvimento das atividades de produção, seja no aspecto físico, biótico ou socioeconômico.

A partir dos critérios determinados pelo IBAMA, foi definida a Área de Influência sujeita aos impactos da atividade de produção das plataformas do TAC-BC.

Os critérios utilizados são apresentados a seguir:

- Área de Produção da Bacia de Campos, área delimitada incluindo todas as unidades constantes no TAC-BC de Produção, seus poços e respectivas áreas dos reservatórios;

- Trajetória dos barcos de apoio às atividades entre o Píer de Imbetiba, localizado em Macaé (RJ), e os extremos da área de produção da Bacia de Campos;

- O município onde se localiza a base de apoio terrestre e marítima para as atividades: Macaé (RJ);

- Municípios recebedores de *royalties* confrontantes à área de produção: Armação dos Búzios, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras e São João da Barra (Figura 13);

- Área a ser potencialmente afetada em caso de acidente envolvendo derramamento de um grande volume de óleo.

Para definição da área que seria afetada no caso de derramamento de um grande volume de óleo, foram considera-

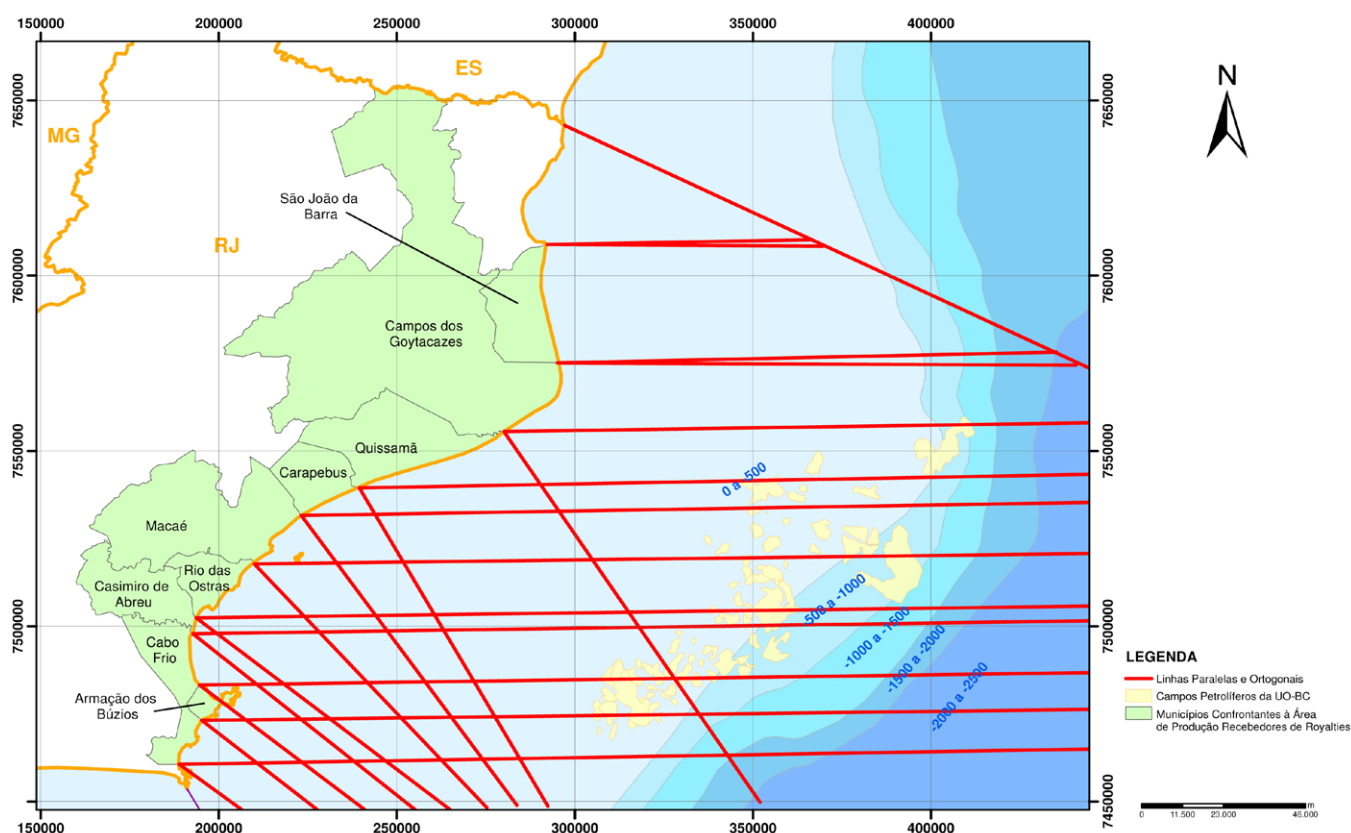


Figura 13 – Municípios recebedores de *royalties* confrontantes à área de produção.

dos os cenários acidentais de pior caso (afundamento das Plataformas PCH-1 e PPG-1 e perda de controle do poço de maior vazão durante 30 dias) e as possíveis trajetórias desse óleo derramado, sem que nenhuma medida de controle fosse adotada.

Para prever o deslocamento da mancha de óleo foi realizado um estudo de modelagem (utilizando um programa de computador), que considerou, além das características do óleo, um grande conjunto de combinações de diferentes situações de vento e correntes marinhas, tanto para o período de verão quanto para o período de inverno.

Foi considerada como área que seria afetada os locais que apresentaram mais de 10% de chance de serem atingidos pelo óleo derramado nos cenários acidentais considerados. A área abrange a região oceânica, a costeira (próxima à costa) e o litoral dos municípios de São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Carapebus, Macaé, Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema.

As figuras 14 a 15, nas páginas 54 e 55,

apresentam os resultados das modelagens realizadas para os cenários de pior caso.

O mapa representativo da Área de Influência da atividade de produção de óleo e gás pelas plataformas do TAC-BC é apresentado na figura 16, na página 56.

Destaca-se que na Área de Influência das plataformas do TAC-BC ocorre atividade de pesca artesanal pelas frotas de municípios da região. Também se sabe que acontece intensa pesca industrial nessa área.

As características da pesca realizada são apresentadas no item “Meio Socioeconômico” e o impacto da atividade de produção de óleo e gás pelas plataformas do TAC-BC sobre a atividade de pesca é apresentado no item “Impactos Ambientais” desse documento.

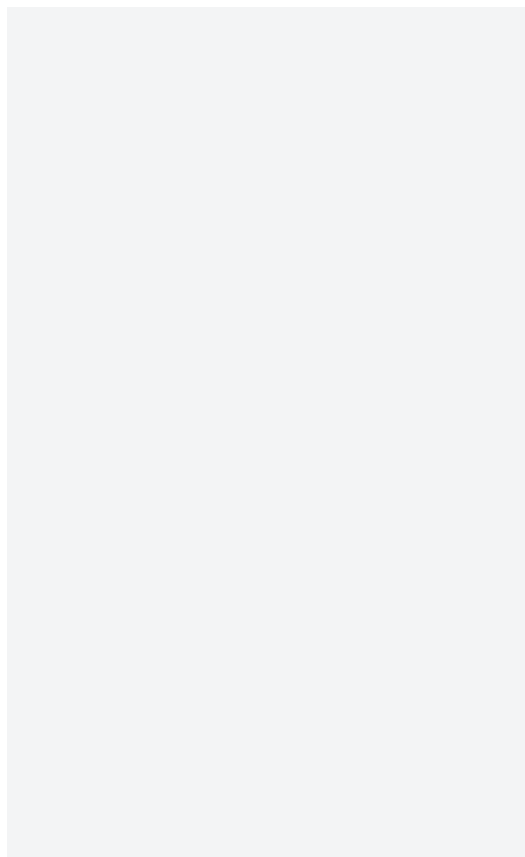
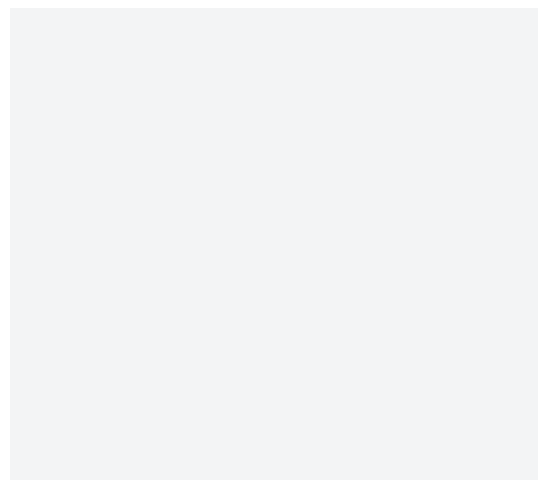
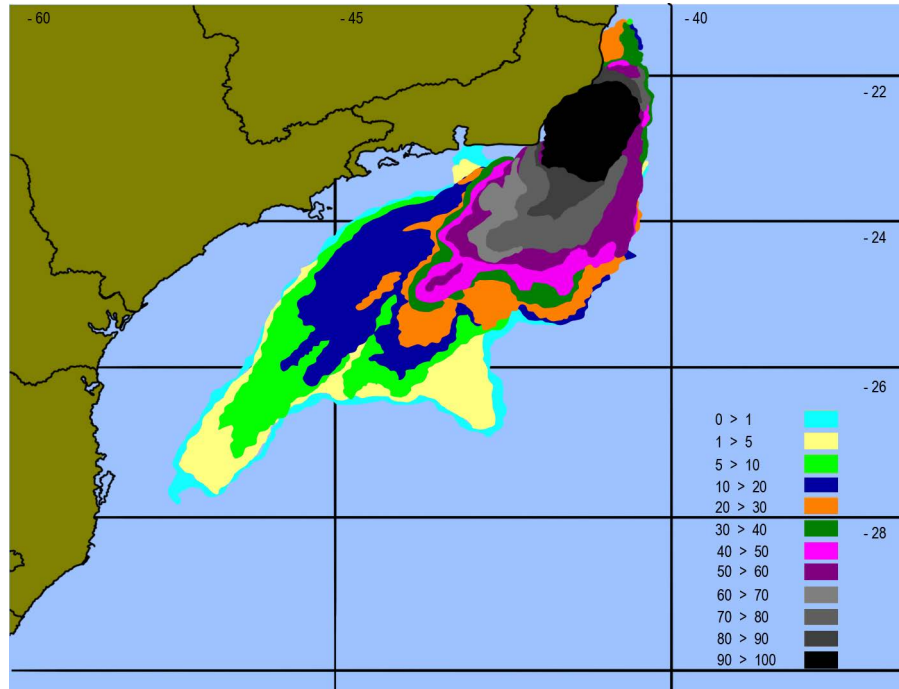
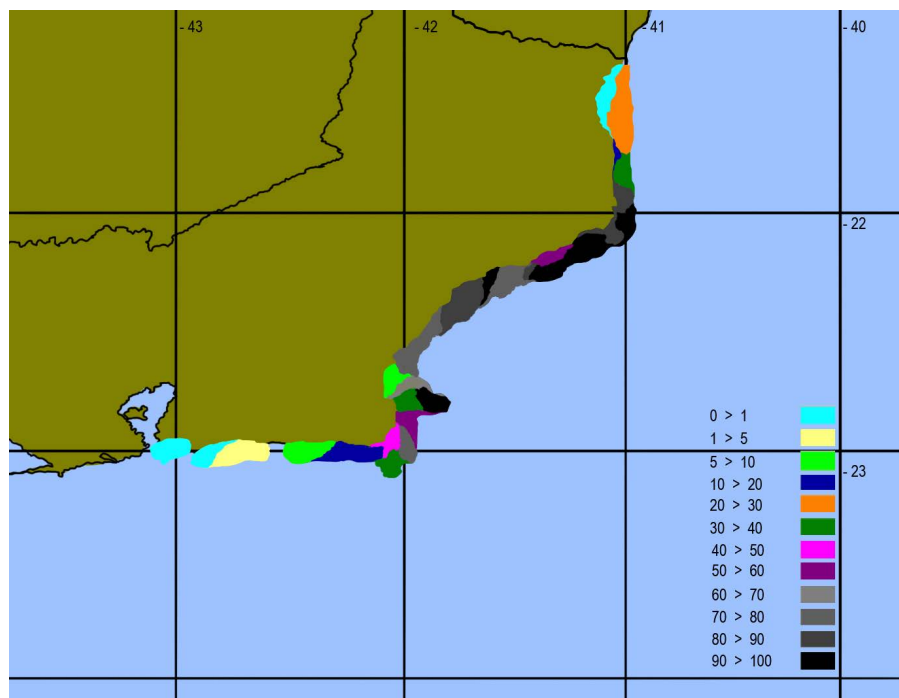


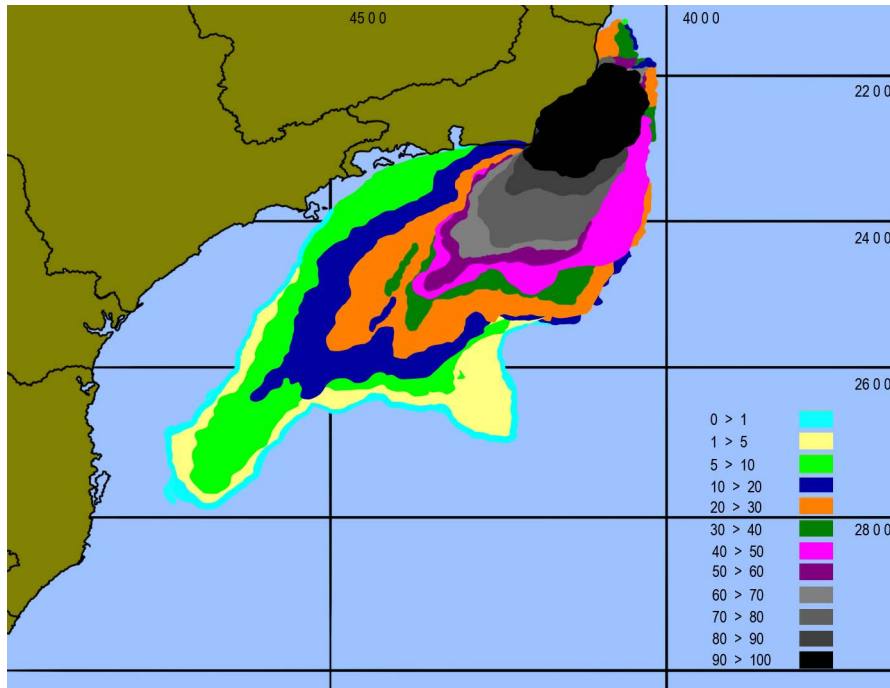
Figura 14 - (a) contornos de probabilidade (%) e (b) contornos de probabilidade (%) de toque de óleo na linha de costa para um acidente ocorrendo na plataforma PCH-1 durante os meses de inverno (junho a agosto), após 30 dias. Cenário acidental considerado: afundamento da plataforma e perda de controle do poço de maior vazão durante 30 dias.



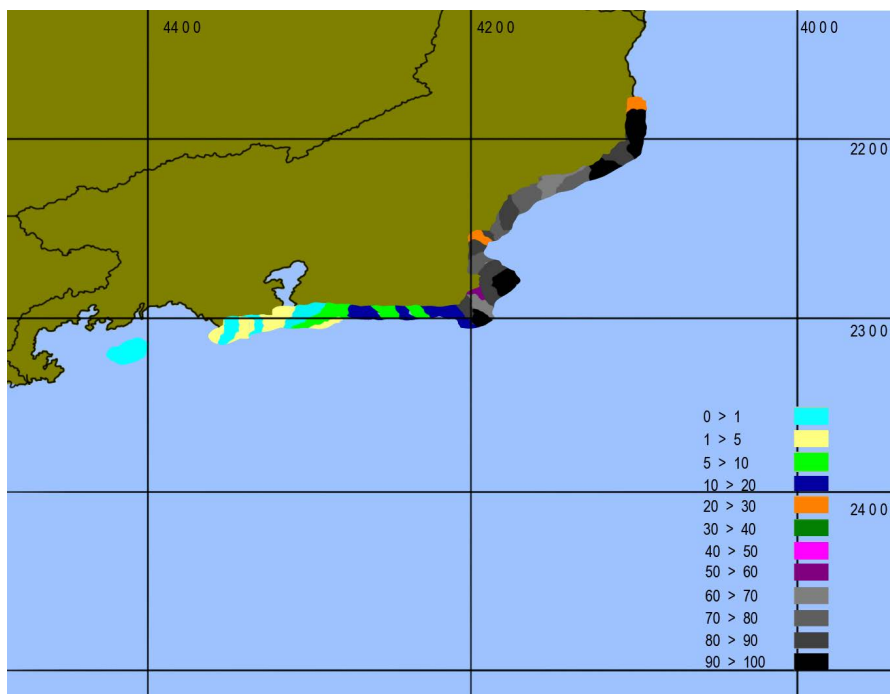
(a)



(b)



(a)



(b)

Figura 15 - (a) contornos de probabilidade (%) e (b) contornos de probabilidade (%) de toque de óleo na linha de costa para um acidente ocorrendo na plataforma PPG-1 durante os meses de inverno (junho a agosto), após 30 dias. Cenário acidental considerado: afundamento da plataforma e perda de controle do poço de maior vazão durante 30 dias.

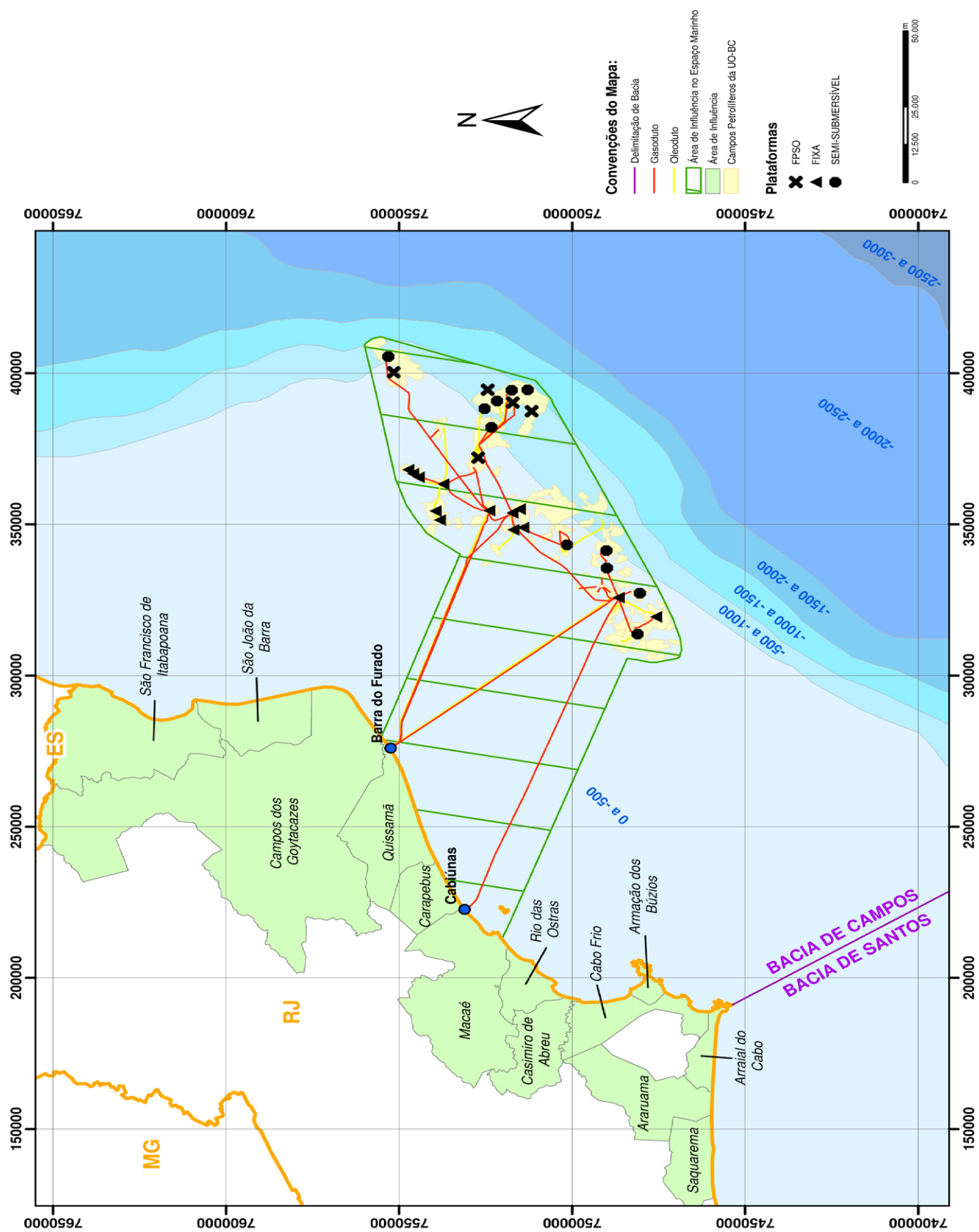
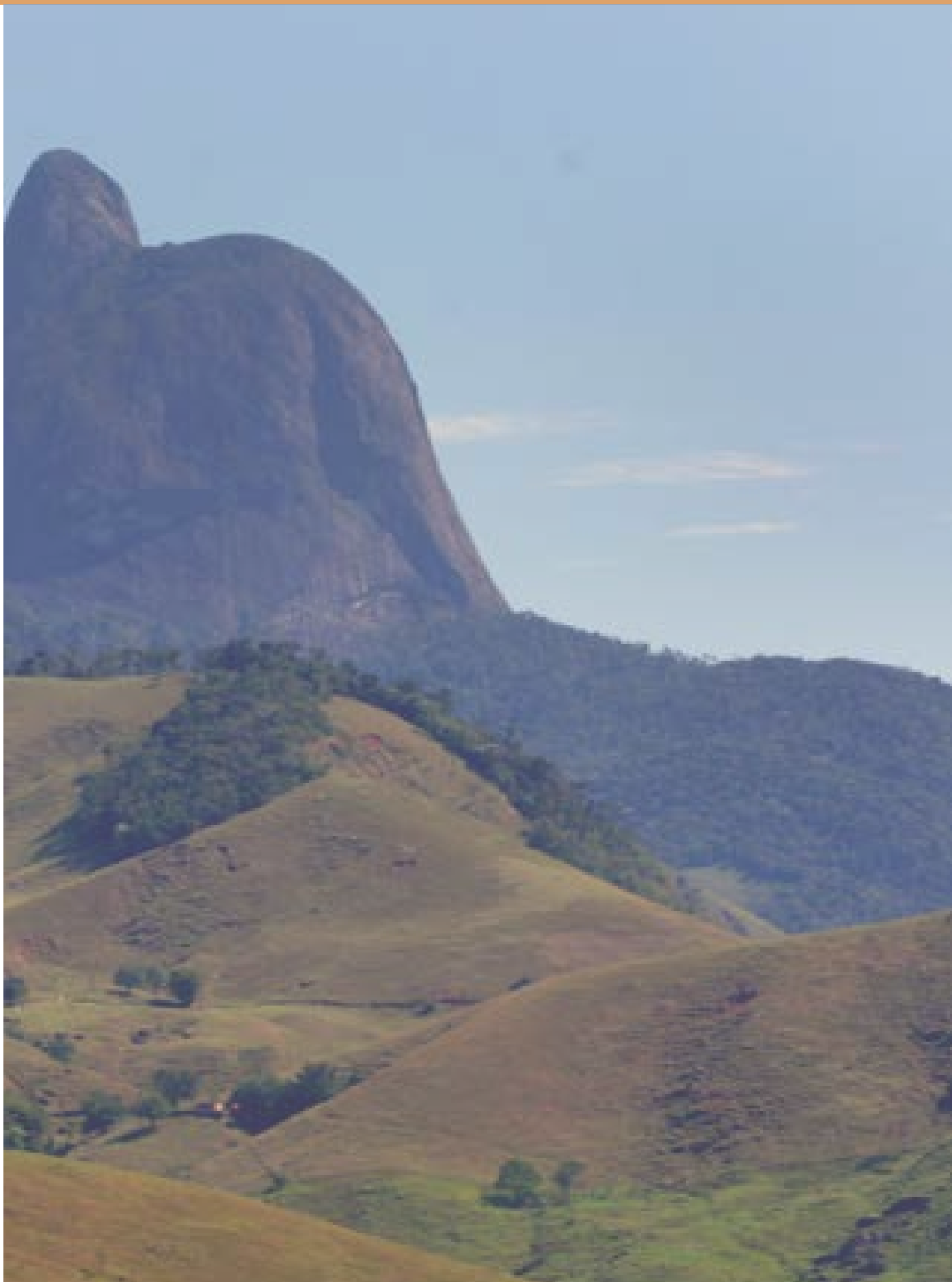


Figura 16 - Mapa representativo da Área de Influência da atividade de produção de óleo e gás pelas plataformas do TAC-BC.



O diagnóstico ambiental consiste no estudo das características naturais (meios físico e biótico) e sociais da Área de Influência.

Meio Físico

A Bacia de Campos está localizada na região de transição entre a parte emersa do continente (crosta continental) e a bacia oceânica (crosta oceânica), sendo dividida de acordo com as suas características morfológicas em duas partes principais: Plataforma Continental e Talude Continental.

A Plataforma Continental possui relevo suave, com declividade média em torno de meio grau. O limite externo da plataforma é definido pela quebra que se encontra a aproximadamente 200 metros de profundidade (Figura 17).

A quebra da plataforma ocorre quando as profundidades aumentam de forma mais intensa, formando o Talude Continental.

O sedimento de fundo da Bacia de Campos é constituído principalmente por grãos de areia (de origem local ou continental), cascalhos biotróficos (de

origem a partir da decomposição de organismos) e lama.

Por estar situada em uma região de transição entre os climas quente (de baixas latitudes) e temperado (de médias latitudes), a Bacia de Campos é caracterizada por um clima tropical, e pela presença de duas estações bem definidas: a chuvosa, que vai de outubro a abril; e a seca, que vai de maio a setembro. Na estação chuvosa, ocorrem as maiores temperaturas do ar (médias em torno de 26°C), maior insolação e, conseqüentemente, maior evaporação.

Na estação seca, as temperaturas são mais baixas (médias em torno de 19°C), assim como são menores a insolação e a evaporação.

Os ventos na região possuem predominância da direção nordeste. Os valores médios de intensidade dos ventos de maior ocorrência estão entre 4 m/s e 6 m/s (Violante-Carvalho *et al.*, 1997).

Ventos de Sudoeste e Sul estão associados principalmente às passagens de frentes frias, mais comuns durante o inverno. Estes ventos de Sudoeste são responsáveis pela situação de mar mais severa da Bacia de Campos, havendo registros de

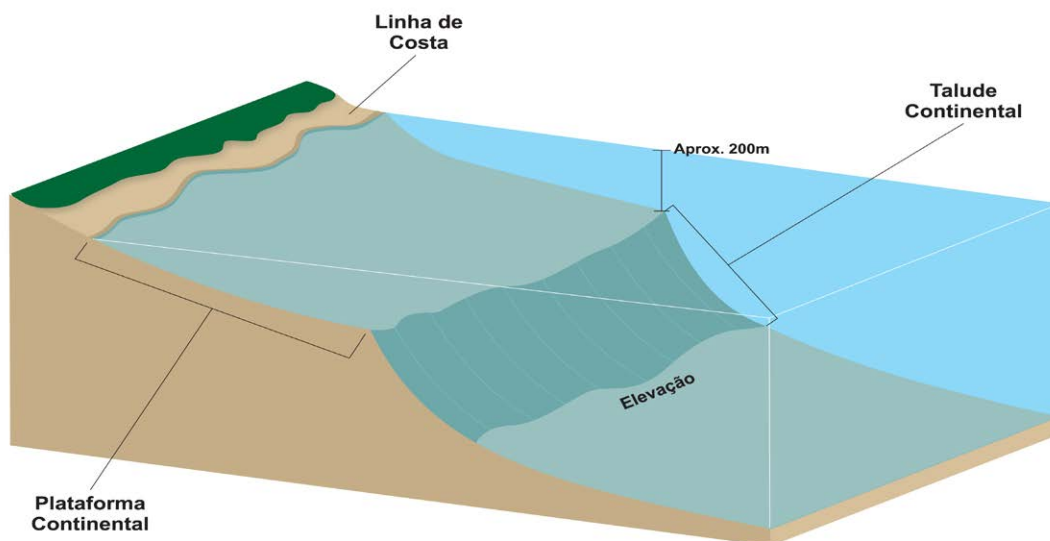


Figura 17– Plataforma continental. Fonte: Adaptado de www.mar.mil.br/dhn

ventos superiores a 20 m/s (Pinho, 2003).

A dinâmica oceanográfica da região é influenciada pela geografia da linha de costa. A Ilha de Cabo Frio e o Cabo de São Tomé representam locais onde ocorre uma alteração da orientação geral que o litoral vinha apresentando desde a costa nordestina. Além disso, há um alargamento progressivo da plataforma continental do Cabo de São Tomé até o sul de Cabo Frio, onde volta a se estreitar.

Esta característica da linha de costa, associada ao regime de ventos, provoca o fenômeno da ressurgência, quando a água do mar sobe das regiões mais profundas e atinge a superfície trazendo com ela muitos nutrientes. O fenômeno da ressurgência é observado em Cabo Frio e Arraial do Cabo durante os meses de setembro a abril (Figura 18).

A água fria e rica em nutrientes que ressurge em Arraial do Cabo e Cabo Frio vem de uma grande massa de água chamada Água Central do Atlântico Sul (ACAS), loca-

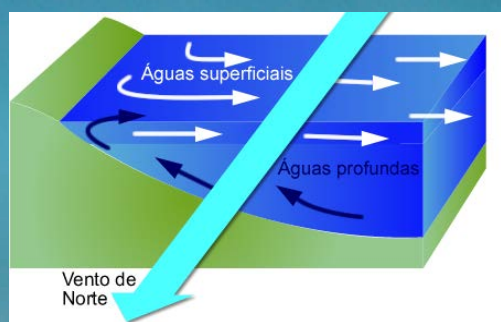


Figura 18 - Representação esquemática do processo de ressurgência costeira

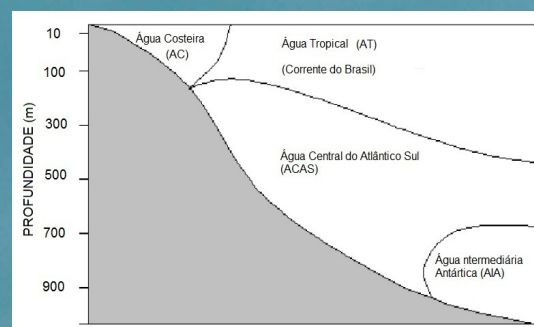
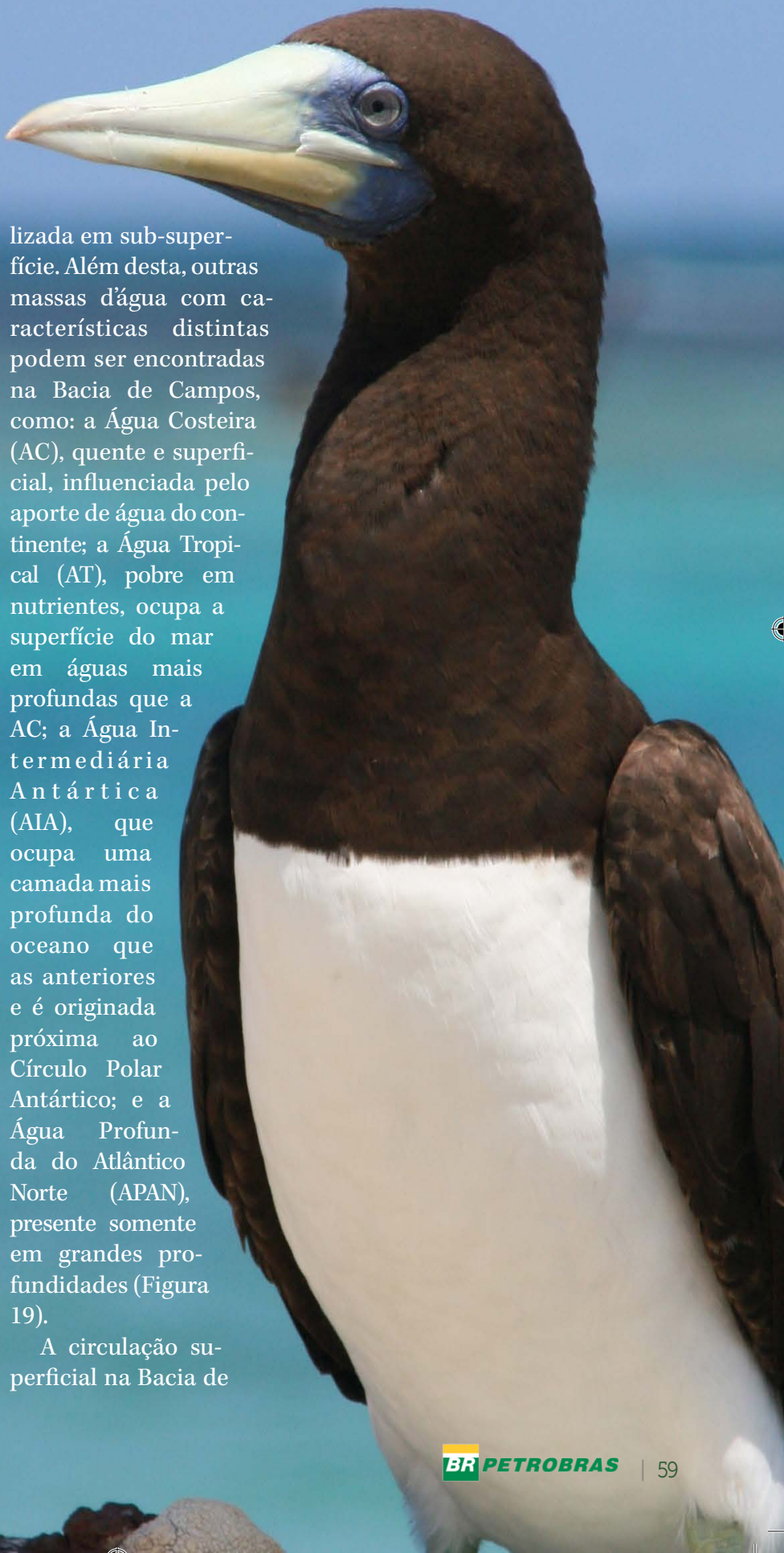


Figura 19 – Representação das massas de água.

lizada em sub-superfície. Além desta, outras massas d'água com características distintas podem ser encontradas na Bacia de Campos, como: a Água Costeira (AC), quente e superficial, influenciada pelo aporte de água do continente; a Água Tropical (AT), pobre em nutrientes, ocupa a superfície do mar em águas mais profundas que a AC; a Água Intermediária Antártica (AIA), que ocupa uma camada mais profunda do oceano que as anteriores e é originada próxima ao Círculo Polar Antártico; e a Água Profunda do Atlântico Norte (APAN), presente somente em grandes profundidades (Figura 19).

A circulação superficial na Bacia de



Campos é dominada pelo fluxo para sul-sudoeste da Corrente do Brasil (CB). Esta corrente apresenta velocidades típicas de cerca de 1 m/s, transportando as águas quentes e salinas da AT em sua camada mais superficial, de 0 a 200 m, e as águas mais frias da ACAS entre os 200 e 400 m. Uma forte corrente contrária à CB é observada entre as profundidades de 400 e 900 m, com velocidades da ordem de 1 m/s. Esta corrente subsuperficial é chamada de Corrente de Contorno Intermediária (CCI), e transporta as águas frias da massa de água AIA na direção nordeste, paralelamente à costa.

Assim como acontece com o vento, no verão o regime de ondas da Baía de Campos possui predominância da direção nordeste. Alturas de onda de 1 a 2 m são as mais frequentes nesta estação. No inverno as ondas são diretamente afetadas pelas frequentes passagens de frentes frias, sendo, por isso, caracterizadas principalmente por direções do quadrante sul e alturas de 1 a 3 m, podendo chegar a 5 metros em eventos tempestuosos, como na passagem de um ciclone extratropical.

A maré na Baía de Campos possui, ao longo do dia, duas amplitudes altas e duas baixas, mas com diferença de altura entre elas. A variação máxima de maré da região (conhecida como maré de sizígia) é de 1,5 metros.

O conhecimento da dinâmica meteorológica e oceanográfica é de grande importância em caso de derrames de óleo provenientes de incidentes nas atividades de produção de óleo e gás.

Dentre os ecossistemas costeiros encontrados na Baía de Campos se destacam: praias, manguezais, costões rochosos, estuários, lagunas e ilhas. A tabela 1 apresenta os ambientes costeiros encontrados no litoral do norte fluminense (região da Baía de Campos).



TABELA 1: AMBIENTES COSTEIROS ENCONTRADOS NO LITORAL DO NORTE FLUMINENSE (REGIÃO DA BACIA DE CAMPOS)

Tipos	O que são?	Fotos
Costões Rochosos	Ambiente costeiro formado por rochas, sujeitos à ação das ondas, correntes e ventos e alterações dos níveis do mar no local. Exemplo: Costões Rochosos de Rio das Ostras.	
Praia de Areia Fina	Praia de areia com grãos pequenos (fina). Exemplo: Praias dos municípios de Armação dos Búzios, Arraial do Cabo e Cabo Frio.	
Praia de Areia Grossa	Praia de areia com grãos grandes (grossa). Exemplo: Praias de Macaé.	
Manguezais	O Manguezal, também chamado de Mangue, é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho. Exemplo: Manguezais de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana.	
Estuários	Ambiente de encontro de água do mar com água doce. Exemplo: Estuário do Rio Paraíba do Sul no Distrito de Atafona em São João da Barra.	
Lagunas	Formadas por água salobra ou salgada, localizadas na borda litorânea e separadas do mar por uma estreita faixa de areia (barra), comunicando-se eventualmente com o mar através de um canal. Exemplo: Lagunas do PARNA Jurubatiba em Macaé, Carapebus e Quissamã.	
Ilhas	Porção emersa rodeada de água por todos os lados. Exemplo: Arquipélago de Santana no Município de Macaé.	

Os diversos ambientes existentes na área da Bacia de Campos favorecem o encontro de uma grande variedade de plantas e animais nessa área, incluindo algas, peixes, aves, tartarugas, baleias, golfinhos, entre outros.

Plâncton

São organismos diminutos, animais e vegetais, que vivem na coluna d'água, mas possuem pouco ou nenhum poder de natação (Fotos 1 a 7).

Os animais microscópicos, na forma de ovos, larvas e juvenis de invertebrados (crustáceos, moluscos, etc), são chamados de **zooplâncton**, e os ovos e larvas de peixes, de **ictioplâncton**. Seu estudo é de fundamental importância para o conhecimento da qualidade e da quantidade atual e futura das comunidades aquáticas.

Já os pequenos vegetais e algumas bactérias que compõem o plâncton são

chamados de **fitoplâncton**, sendo considerados a base da cadeia alimentar no oceano, bem como a principal fonte de oxigênio para a atmosfera.

Devido ao baixo poder de natação do plâncton, as massas d'água exercem grande influência sobre a distribuição destes indivíduos.

Da mesma forma, a presença de nutrientes em grande quantidade nas regiões costeiras como aquelas sob influência da ressurgência, favorece a vida marinha, sobretudo o fitoplâncton, principal utilizador destes nutrientes.

Já na região oceânica, esse grupo é caracterizado por um grande número de espécies, mas em baixa quantidade, refletindo as características das águas mais pobres em nutrientes.

Os estudos realizados nas áreas onde estão localizadas as plataformas do TAC-BC mostram baixos valores, tanto em biomassa como em números de ovos e larvas de peixe.

Foto 1 - Ictioplâncton
(*Engraulidae* sp)

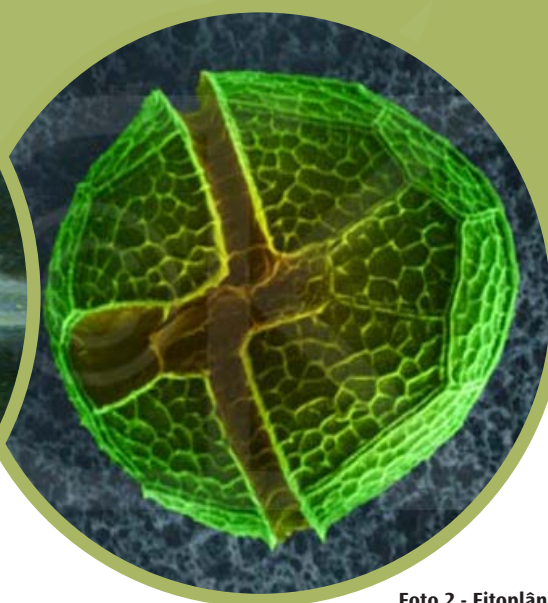


Foto 2 - Fitoplâncton (*Peridinium* sp)

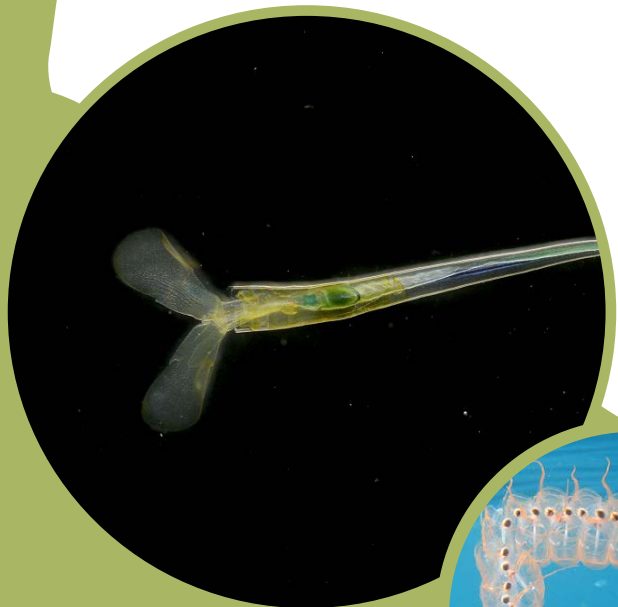


Foto 3 - Zooplâncton (*Creseis* sp)



Foto 5 - Zooplâncton (*Thalia democratica*)

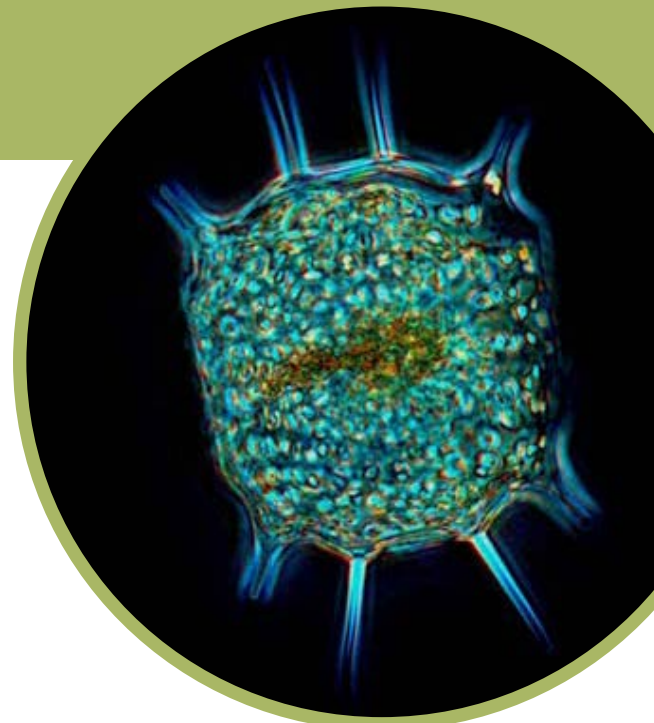


Foto 4 - Fitoplâncton (*Bidulphia* sp)



Foto 7 - Zooplâncton (*Liriope* sp)

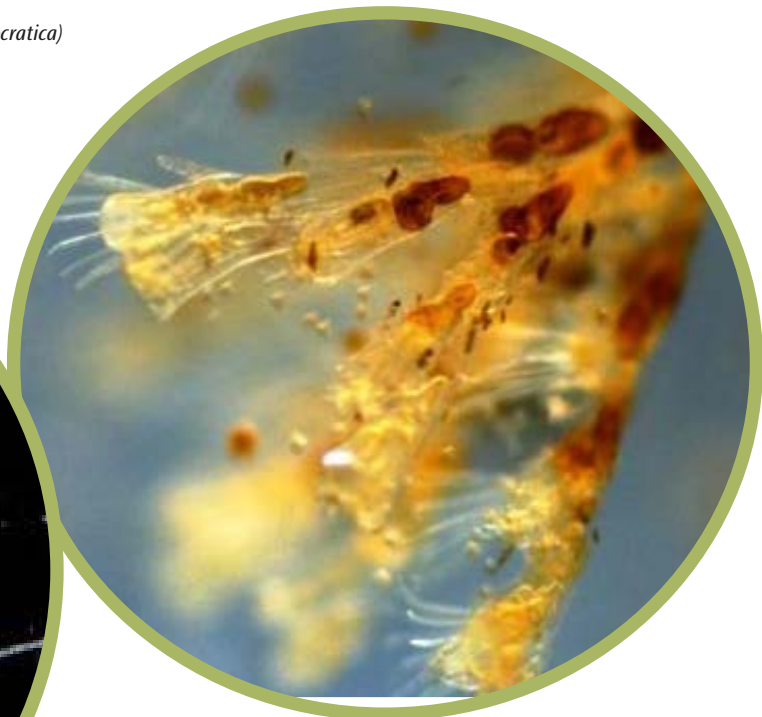


Foto 6 - Zooplâncton (*Obelia* sp)

Foto 8 - Alga marrom
(Phaeophyta)



Foto 9 - Crustáceo - Craca



Bentos

Os organismos que vivem sobre o fundo do mar, como camarões, caranguejos, estrelas-do-mar e anêmonas, ou dentro do sedimento, como alguns vermes, são classificados como bentos (Fotos 8 a 15). Sua distribuição e diversidade são principalmente determinadas pelo tipo de sedimento do fundo (ex. areia, lama, cascalho, etc.), e por propriedades físicas da água, como a temperatura.

A riqueza da fauna bentônica na região da Bacia de Campos é representada pelos grupos dos poliquetas (vermes marinhos), moluscos bivalves (animais semelhantes a mexilhões) e pequenos crustáceos (animais semelhantes a caranguejos), assim como por outros grupos mais raros. O fundo da região do talude é lamoso e contém uma macrofauna diversificada, sendo encontrados, por exemplo, ofuróides (conhecidos como estrela serpente) e tubos de poliquetas. Observou-se ainda a presença de foraminíferos (tipo de protozoário marinho com carapaça calcária e bastante ornamentada) e holotúrias (pepinos-do-mar). A parte vegetal do bentos

na região é caracterizada por associações de algas marinhas crescendo em costões rochosos e formando bancos na plataforma continental até a profundidade de 120 m ao norte de Cabo Frio. Dados de sonar e levantamentos de imagens do fundo do mar realizados na Bacia de Campos confirmam a existência de corais de profundidade, que podem aparecer espalhados de forma pontual ou em bancos de corais.



Foto 10 - Alga verde (Chlorophyta)

Foto 11 - Crustáceo - Siri Azul



Foto 12 - Alga verde (Chlorophyta)



Foto 13 - Ofiuróide



Foto 14 Poliqueta



Foto 15 - Mexilhão



Peixes e recursos pesqueiros

Muitos peixes encontrados na Bacia de Campos são considerados de alto valor comercial, sendo sua pesca a base da economia de muitas comunidades.

A ressurgência favorece a presença de grandes populações de peixes como a sardinha, cavalinha, atuns e afins, muitos dos quais alimentam-se do plâncton que aí se desenvolve. A existência de grandes extensões de fundos de areia e lama, além da ocorrência de fundos rochosos, cria diversos tipos de ambientes, com recursos a serem explorados pelos peixes e crustáceos (Fotos 16 a 20).

Assim, na Área de Influência encontram-se diversas espécies de peixes ósseos que servem como recursos pesqueiros, como por exemplo o dou-

rado, o bonito, a sardinha, o badejo, o pargo, a anchova, entre outras.

Quanto aos peixes cartilagosos estes são representados pelos tubarões, peixes-serras, raias e quimeras. Algumas das espécies ocorrem na região oceânica da Bacia de Campos como o tubarão azul, tubarão anequim, tubarão baleia e raia manta.

Em diversas regiões costeiras da Bacia de Campos, há outros tipos de recursos pesqueiros além dos peixes, como as diferentes espécies de crustáceos (camarões, siris, lagostins, entre outros), muitos dos quais com larga distribuição na costa brasileira e de grande interesse comercial.

No caso específico da região norte da bacia, é bastante forte a pesca artesanal voltada para a captura das espécies de camarões costeiros: sete barbas, barba ruça e santana.



Foto 16 - Raia (*Dasyatis violacea*)





Foto 17 - Garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*)



Foto 18 - Anchova (*Pomatomus saltator*)



Foto 19 - Camarão (*Panaeus brasiliensis*)



Foto 20 - Pargo (*Pagrus pagrus*)

Mamíferos Marinhos

Dentre os grupos de mamíferos marinhos, apenas as baleias e golfinhos têm ocorrência registrada na região da Baía de Campos (Fotos 21 a 25).

São registrados três gêneros de baleias verdadeiras, compostos pelas espécies: baleia-minke-anã, baleia-minke-antártica, baleia-de-Bryde, baleia-sei, baleia-fin, baleia-azul, baleia-franca-austral e baleia-jubarte.

Exceto pela baleia-de-Bryde, que habita as águas tropicais e subtropicais durante todo o ano, essas espécies costumam estar presentes na região durante seu período migratório. As migrações percorrem desde águas antárticas até regiões próximas ao Equador, ocorrendo basicamente entre setembro e novembro.

Já foi registrada na Baía de Campos a

presença do golfinho-comum, golfinho-pintado-pantropical, golfinho-rotador, boto-cinza, golfinho-de-dentes-rugosos, golfinho-pintado-do-Atlântico e franciscana, mostrando que estes habitam tanto ambientes costeiros como oceânicos e costumam ser encontrados na região ao longo do ano inteiro. Há também registros, na Baía de Campos, do golfinho de Risso, alimentando-se de peixes junto a uma plataforma de petróleo.

Para as águas rasas da Baía de Campos, a baleia jubarte pode ser considerada a espécie mais encontrada nos meses de julho a novembro, já que essa área constitui uma importante rota de migração. Outras espécies também são eventualmente avistadas como, a baleia minke.



Foto 21 - Baleia Franca
(*Eubalaena australis*)





Foto 22 - Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*)



Foto 23 - Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*)



Foto 24 - Golfinho-flíper (*Tursiops truncatus*)



Foto 25 - Golfinho de Risso (*Grampus griseus*)



Foto 26 - Tartaruga-cabeçuda
(*Caretta caretta*)

Tartarugas Marinhas

As tartarugas marinhas são animais que vivem por muitos anos e se deslocam por várias partes do mundo. Elas se reproduzem e se alimentam em zonas tropicais e subtropicais, percorrendo grandes distâncias entre os locais de alimentação e reprodução. Todas as espécies encontradas no litoral brasileiro utilizam as praias para a desova.

As 5 (cinco) espécies de tartaruga marinhas encontradas no Brasil (tartaruga-cabeçuda, tartaruga-de-couro, tartaruga-de-pente, tartaruga-verde e tartaruga-oliva), são encontradas na área da Baía de Campos (Fotos 26 a 30).

Em escala nacional, a espécie com maior número de registros é a tartaruga verde.

Na Área de Influência só há registro de desova para a tartaruga cabeçuda. Existem áreas protegidas durante o período reprodutivo que normalmente dura de outubro a março.



Foto 27 - Tartaruga-de-pente
(*Eretmochelys imbricata*)



Foto 28 - Tartaruga-de-couro
(*Dermochelys coriacea*)

Foto 29 - Tartaruga-verde
(*Chelonia mydas*)

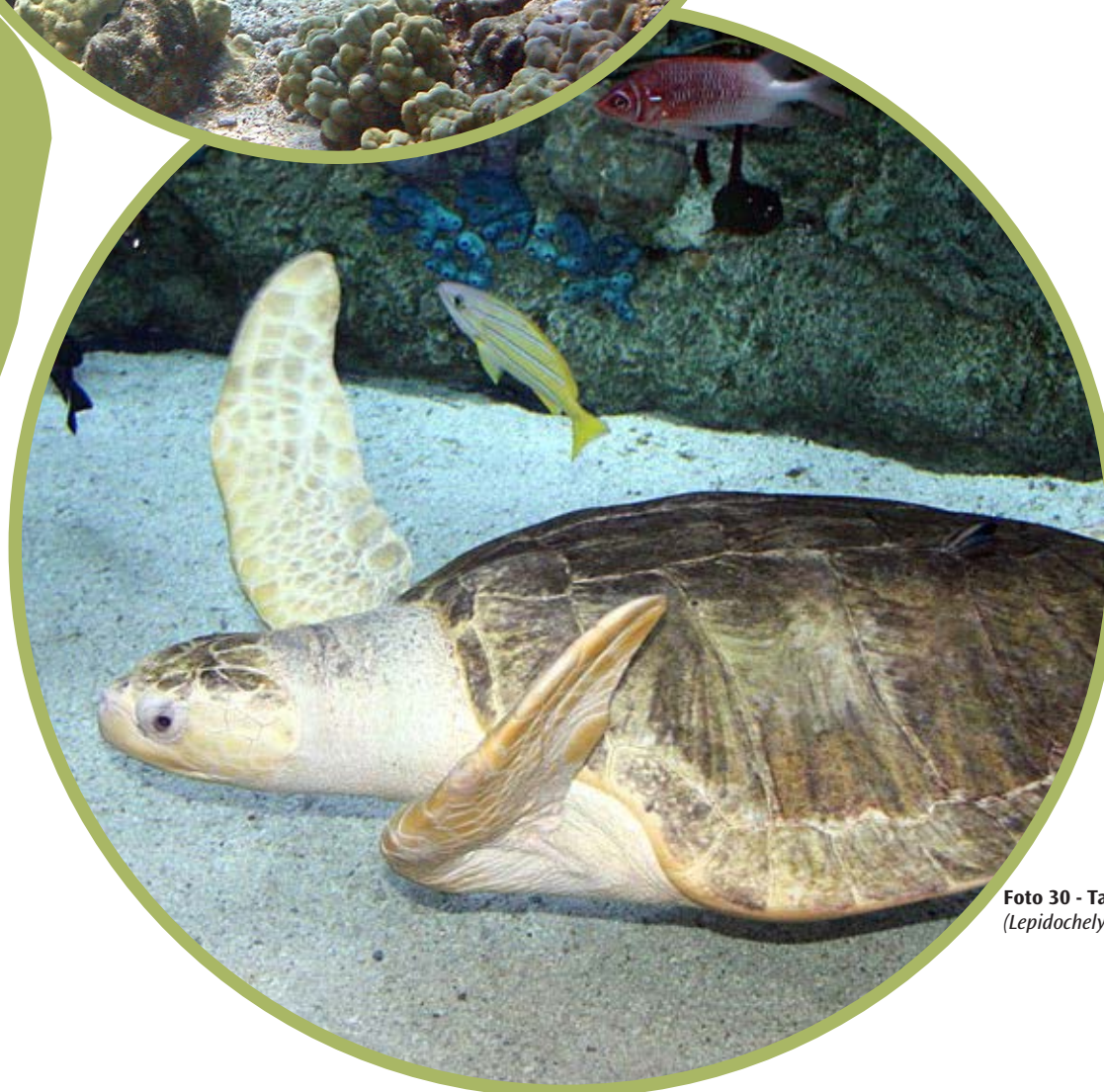


Foto 30 - Tartaruga-oliva
(*Lepidochelys olivacea*)



Foto 31 - Gaivota

Foto 32 - Fragata ou Tesourão
(*Fregata magnificens*)



Foto 33 - Trinta réis grande
(*Phaetusa simplex*)

Aves Marinhas

Aproximadamente 130 espécies de aves marinhas habitam os ambientes costeiro e oceânico, mas nenhuma espécie é endêmica do Brasil.

A Bacia de Campos está inserida em uma região utilizada como parte das rotas migratórias de muitas espécies de aves marinhas, que nidificam em outros locais, desde a Antártica até o Ártico.

A Bacia de Campos também é uma área de uso de espécies residentes que ocorrem durante todo o ano e, em sua porção oceânica, são observadas espécies de albatrozes, petréis, tesourões e pardelas. Já as gaivotas e os trintaréis podem habitar vários ambientes como as águas adjacentes da plataforma, as ilhas costeiras e praias localizadas próximas aos estuários (Fotos 31 a 33).

Muitos estudos já foram conduzidos

pela PETROBRAS, em parceria com instituições de pesquisa e consultorias especializadas, na região da Bacia de Campos, com foco na biodiversidade marinha e no diagnóstico e monitoramento das espécies que lá ocorrem.

Pode-se citar como exemplo de trabalho mais recente, o Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos PCR-BC – Projeto Habitats (PETROBRAS, 2013), que traz informações importantes, muitas delas inéditas, fornecendo conhecimento adicional ao já existente até então.

Espécies Endêmicas, Raras ou Ameaçadas de Extinção

De acordo com a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2015), assim como o Livro Vermelho da fauna

brasileira ameaçada de extinção (IBAMA, 2008) e as Portarias do Ministério do Meio Ambiente N° 444/2014 e 445/14 (MMA, 2014), algumas das principais espécies observadas na região da Bacia de Campos e que estão classificadas em algum grau de ameaça estão listadas na tabela 2.

Tabela 2 - Algumas espécies ameaçadas observadas na Bacia de Campos

Espécies		Listas oficiais		
Nome Popular	Nome Científico	IBAMA	IUCN	Portarias MMA
Tartaruga-cabeçuda	<i>(Caretta caretta)</i>	Vulnerável	Em perigo	Em perigo
Tartaruga-verde	<i>(Chelonia mydas)</i>	Vulnerável	Em perigo	Vulnerável
Tartaruga-de-pente	<i>(Eretmochelys imbricata)</i>	Em perigo	Criticamente em perigo	Criticamente em perigo
Tartaruga comum	<i>(Lepidochelys olivacea)</i>	Em perigo	Vulnerável	Em perigo
Baleia Jubarte	<i>(Megaptera novaeangliae)</i>	Vulnerável	Baixo Risco	-
Baleia Franca	<i>(Eubalaena australis)</i>	Em perigo	Baixo Risco	Em perigo
Golfinho Franciscana	<i>(Pontoporia blainvillei)</i>	Em perigo	Vulnerável	Criticamente em perigo
Garoupa	<i>(Epinephelus marginatus)</i>	-	Em perigo	Vulnerável
Vermelho ou Cioba	<i>(Lutjanus analis)</i>	-	Vulnerável	-
Pargo	<i>(Pagrus pagrus)</i>	-	Baixo risco	-



Unidades de Conservação nas Áreas de Influência

As Unidades de Conservação são áreas especialmente protegidas por lei, em razão de seus relevantes atributos ambientais.

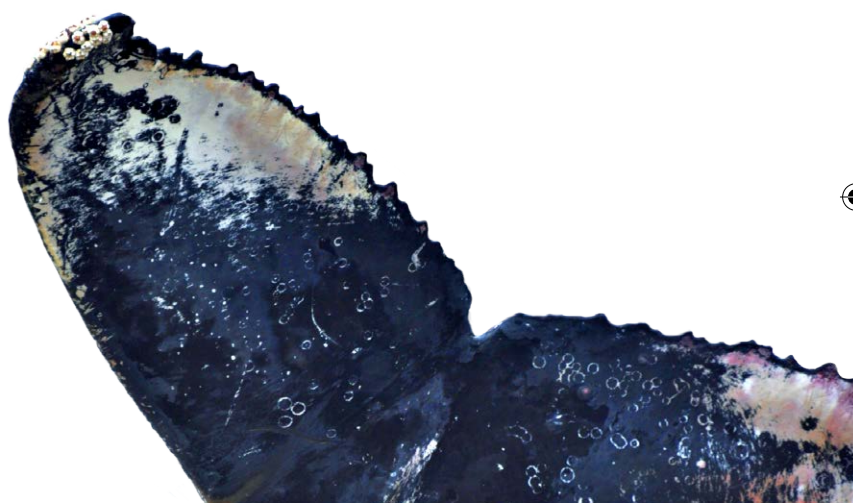
O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC reúne as Unidades de Conservação em duas categorias:

Unidades de Conservação de Proteção Integral: destinam-se a preservar a natureza, admitindo somente atividades de educação, científicas e recreativas.

Unidades de Uso Sustentável: destinam-se a compatibilizar a conservação ambiental e o uso sustentável dos elementos naturais.

O Rio de Janeiro detém 4,4 % da área total da zona costeira brasileira, sendo o Estado que apresenta o maior número de Unidades de Conservação.

Na área de estudo foram identificadas as seguintes Unidades de Conservação, nem todas com registro no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (Figura 20, página 76):



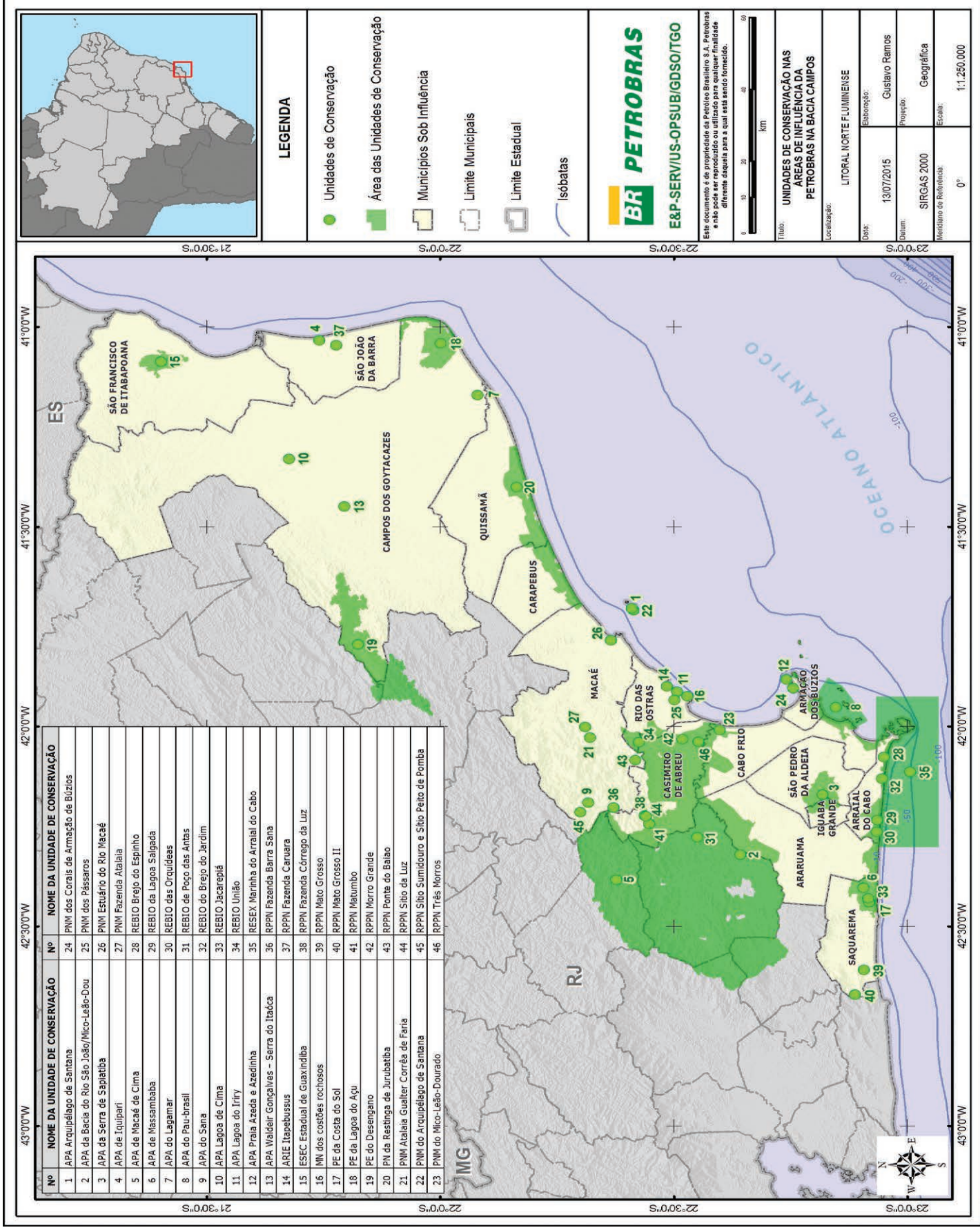
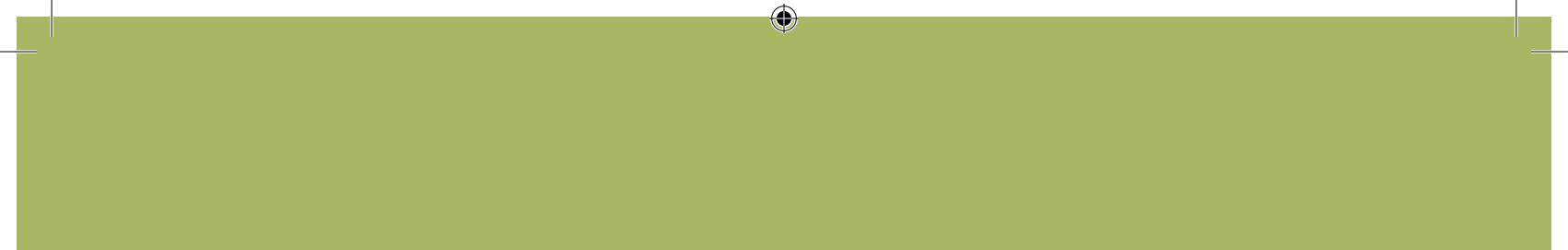


Figura 20 – Unidades de Conservação (SNUC) na Área de Influência.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Nos municípios da Área de Influência, o crescimento populacional teve destaque a partir da década de 1970, quando o estado do Rio de Janeiro passava pelo desenvolvimento da atividade industrial. Esse crescimento ocorreu principalmente nos centros urbanos, quando as cidades passaram a receber parte da população do campo.

As formas de ocupação do litoral fluminense são bastante diversificadas, e variam de acordo com os recursos naturais e vocações econômicas de cada

município.

A produção de óleo e gás na região teve início em 1974, com a descoberta das primeiras reservas na porção marítima da Bacia de Campos. A atividade petrolífera trouxe novos postos de emprego, e estimulou o crescimento do número de habitantes, e o aumento das taxas de migração. Foi também responsável pelo desenvolvimento econômico do município de Macaé, que passa a se destacar como novo pólo regional.

O aumento no número de empregos es-

Tabela 3 - População e densidade demográfica dos municípios da Área de Influência

MUNICÍPIOS	População					Área (km ²)	Densidade demográfica (hab/km ²)	
	1970	1980	1991	2000	2010		2000	2010
Araruama	40.031	49.822	59.024	82.803	112.008	638	129,79	175,55
Armação de Búzios	4.108	5.354	8.604	18.204	27.560	70	260,06	392,16
Arraial do Cabo	10.974	15.362	19.866	23.877	27.715	160	149,23	172,91
Cabo Frio	29.297	50.239	76.311	126.828	186.227	410	309,34	453,75
Campos dos Goytacazes	285.440	320.868	376.290	406.989	463.731	4.027	101,07	115,16
Carapebus	8.164	6.834	7.238	8.666	13.359	308	28,14	43,36
Casimiro de Abreu	10.132	11.936	15.650	22.152	35.347	461	48,05	76,71
Macaé	47.221	59.397	93.657	132.461	206.728	1.217	108,84	169,89
Quissamã	9.933	9.620	10.467	13.674	20.242	713	19,18	28,40
Rio das Ostras	6.667	10.235	18.195	36.419	105.676	229	159,03	461,38
São Francisco de Itabapoana	39.883	35.932	38.714	41.145	41.354	1.122	36,67	36,84
São João da Barra	15.736	18.665	20.847	27.682	32.747	455	60,84	71,96
Saquarema	24.378	28.194	37.888	52.461	74.234	354	148,19	209,96

Fonte: Fundação CEPERJ.



timula a atividade comercial e aquece a economia. Nas últimas décadas o crescimento da atividade de produção de óleo e gás na Bacia de Campos passou a ter reflexos mais marcantes sobre a população dos municípios de sua Área de Influência. Além da variável econômica, o turismo também é fator que contribui para esse tipo de mudança e apresenta influência sobre o fluxo migratório.

A construção deste novo contexto econômico tem reflexos sobre a dinâmica populacional dos municípios, como mostra a tabela 3.

O crescimento populacional dos municípios se intensifica a partir do ano 2000, resultado provavelmente relacionado com o ciclo de crescimento econômico que teve na área urbana seu espaço privilegiado.

Houve aumento da densidade demográfica em todos os municípios, com destaque para Cabo Frio, Armação dos Búzios e Rio das Ostras.

Os municípios da Área de Influência apresentam importante riqueza natural, histórica e cultural, o que faz com que as atividades turísticas sejam de grande importância na região, considerada um dos melhores locais para pesca (Foto 34) e para a prática de esportes náuticos, como vela, surfe e mergulho. Nos últimos anos, vem se intensificando a atividade de ecoturismo, que tem atraído grande quantidade de pessoas.

O verão é a época do ano mais impor-

Pessoas de outras cidades que passam a morar na região.



tante para a região, quando o fluxo de turistas é mais intenso. O ápice anual do turismo ocorre durante o período do Carnaval. Em algumas localidades, o número de turistas chega a ser superior à população local.

A Região dos Lagos é o principal destino turístico do Estado do Rio de Janeiro. Dos treze municípios que formam a região, sete estão inseridos na Área de Influência da Bacia de Campos (Araruama, Armação dos Búzios, Arraial

Foto 34 - Pesca na Armação dos Búzios.
Fonte: Google Imagens.



Foto 35 - Praia lagunar em Araruama. Fonte: Google Imagens.

do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras e Saquarema), todos eles com inúmeras praias e lagoas situadas próximas à costa (Foto 35).

Destacam-se, também, a realização de eventos (festivais, shows, exposições) patrocinados pelas prefeituras locais, visando à atração de turistas, principalmente no verão.

Devido à sua posição estratégica, com litoral bastante exposto, poucas curvas, presença de ventos e ressacas constantes, o município de **Saquarema** é conhecido como “a capital nacional do surfe”, sede de campeonatos nacionais e internacionais (Foto 36). As melhores estações para o desenvolvimento da atividade são o outono e o inverno - podendo se estender até meados da primavera -, quando o mar está mais agitado e os pescadores artesanais diminuem sua atividade na região, devido às condições de tempo ruins para a navegação.

O município possui diversos pontos turísticos. Dentre eles, se destacam as Serras de Tinguí e do Matogrosso, e a Restinga de Saquarema. A festa em homenagem à Nossa Senhora de Nazareth,

padroeira do município, é a terceira maior festa religiosa do país e atrai centenas de turistas. A pesca artesanal no município é desenvolvida, predominantemente, com barcos de porte pequeno, motorizados e sem cabine. Duas são as artes de pesca responsáveis pelo maior



Foto 36 - Praia de Itauna em Saquarema. Fonte: Google Imagens.

volume de desembarque pesqueiro: linha de mão e emalhar fixo, que capturam, principalmente o pargo rosa, namorado e a corvina.

Araruama pertenceu à freguesia de Cabo Frio até 1852, quando se tornou distrito de Saquarema. Emancipou-se em 1859 e teve desenvolvimento econômico atrelado à atividade agrícola, primeiro



Foto 37 - Ponta do Atalaia em Arraial do Cabo. Fonte: Google Imagens.



Foto 38 - Vista de Armação dos Búzios. Fonte: Google Imagens.

com o café, depois com a cana-de-açúcar. Hoje, tem no turismo uma das principais fontes de renda, com praias de grande beleza.

A pesca artesanal é desenvolvida na lagoa, através de rede de emalhar fixa e de deriva, as quais capturam, predominantemente, a carapeba, perumbega e a tainha.

O turismo é uma atividade de menor destaque nos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana. Embora as cidades possuam potencial para o turismo cultural e arquitetônico, devido à presença de importantes construções históricas, o segmento ainda não é intenso como na Região dos Lagos.

Em **Arraial do Cabo** o período de maior crescimento populacional foi entre 1970-80, quando teve taxa de crescimento de 3,42%. Apesar de este indicador ter apresentado queda nas décadas seguintes, manteve-se o crescimento da população urbana.

A pesca neste município tem caráter tradicional e beneficia direta ou indiretamente cerca de 80% de sua população.

Pode ser caracterizada pela predominância de pequenas embarcações, com pouca autonomia de navegação e atividade concentrada na faixa litorânea.

Possui uma reserva extrativista marinha que beneficia cerca de 300 famílias de pescadores, onde são capturadas tainhas, cavalas, bonitos, xaréus, serras, meros, namorados, linguados, sardinha verdadeira, várias espécies de cações e arraias, polvos, mexilhões, ostras e muito mais. Dentre suas muitas atrações turísticas, destacam-se as seguintes: mergulho, passeios de barco pelas praias e ilhas, surfe na Praia Grande, caminhadas e o mirante do Pontal do Atalaia, pedra que avança para o mar e onde se podem ver cardumes e golfinhos (Fotos 37 e 39).

Armação dos Búzios (Foto 38) é considerada uma referência para a prática de esportes náuticos. Originalmente parte do município de Cabo Frio, foi emancipado enquanto município em 1995 e teve intenso crescimento de mográfico a partir das décadas de 1990-2000.

O município tem sua origem em um núcleo de pescadores que ainda mantém ativa as tradições, as lendas e as ativi-



Foto 39 - Praia do Forno em Arraial do Cabo. Fonte: Google Imagens.



Foto 40 – Convento Nossa Senhora dos Anjos em Cabo Frio. Fonte: Google Imagens.

dades pesqueiras.

Atualmente existem cerca de 460 pescadores cadastrados na colônia Z-23, dos quais 320 250 estão ativos. Todos são praticantes da pesca artesanal principalmente nas Praias da Armação e do Canto. O município ainda conta com os pescadores da Praia de Manguinhos, representados pela Associação dos Pescadores de Manguinhos.

Predominam no município as embarcações médias com cabine, fabricadas com madeira.

As técnicas de pesca mais utilizadas são a linha de mão e rede de espera, através das quais capturam principal-

mente cação e anchova.

Cabo Frio é conhecido por seu passado histórico, presente na arquitetura colonial e em monumentos como forte São Mateus, construído em 1650. Destaca-se por suas dunas de areia branca e fina, que se estendem até Arraial do Cabo (Foto 40).

Cabo Frio possui, ainda, ricos recursos pesqueiros, com a maior quantidade de pescado desembarcado na região dos Lagos. O produto de maior valor econômico é o Dourado.

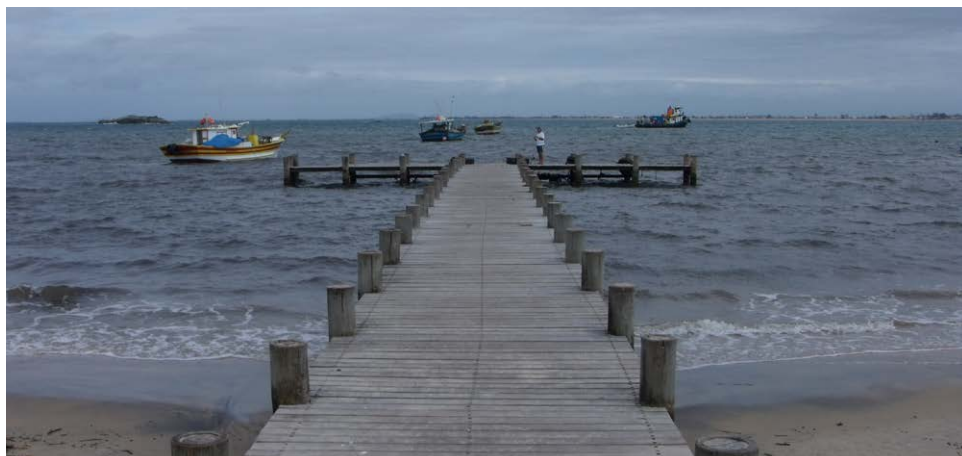
A atividade pesqueira do município de **Casimiro de Abreu** concentra-se no distrito de Barra de São João, realizada no Rio São João, no estuário e na costa.

As técnicas de pesca mais comumente utilizadas são a rede de arrasto para camarão, rede de cerco, tarrafa, pargueira e os espinheis de fundo e superfície.

A partir dos anos 2000, Casimiro de Abreu passa a ter acelerado crescimento populacional, saltando de uma densidade demográfica de 48,05, em 2000, para 76,71, em 2010.

Em **Rio das Ostras** estão presentes dois pontos de desembarque, onde

Foto 41 – Praia Boca da Barra em Rio das Ostras. Fonte: Mineral (2011).





ocorre tanto a pesca em pequena escala como a pesca de larga escala (Foto 41).

Há tanto embarcações artesanais que atuam em áreas próximas e permanecem algumas horas, como outras que alcançam pesqueiros distantes de Rio das Ostras e permanecem mais de um dia em atividade.

As técnicas de pesca mais comuns são as redes de emalhar fixas e de deriva, com destaque para as primeiras. Essas artes de pesca são responsáveis pela captura, principalmente, da corvina, maria-mole e mistura.

Outras artes de pesca também são utilizadas que são: espinhel de fundo e de superfície, linha de fundo e arrasto de portas.

O município de Rio das Ostras passou por período de grande crescimento, que se intensificou na última década.

Parte desse crescimento pode ser atribuído à construção da Rodovia Amaral Peixoto, a expansão turística da Região dos Lagos e a instalação da PETROBRAS. São crescentes os investimentos regionais com intuito de valorizar seu potencial turístico.

O município de **Macaé** oferece importante infraestrutura de apoio às atividades desenvolvidas pela PETROBRAS na Bacia de Campos (Foto 42).

Na década de 70, Macaé tinha na pesca atividade econômica de grande relevância. Com o início da exploração de gás e óleo a pesca perdeu espaço, mas ainda se consolida como atividade econômica de grande importância. A estimativa é de que o município possua cerca de 1200 pescadores, e que a pesca seja responsável por cerca de 25% dos postos de trabalho.

Na década de 80 esse município passou por intenso crescimento econômico

Foto 43 – PARNA da Restinga de Jurubatiba - praia em Carapebus.
Fonte: Google Imagens.

O Cais de Macaé é um dos principais pontos de desembarque da região, ficando atrás apenas de Cabo Frio, e atrai pescadores de diversos municípios.

Foto 42 – Porto de Macaé.
Fonte: Google Imagens.



Foto 44 – Praia de João Francisco em Quissamã.
Fonte: Google Imagens.



e populacional, em grande parte influenciada pelo início das atividades da PETROBRAS. Nas décadas seguintes o crescimento populacional se manteve e a densidade demográfica do município é hoje de 169,89 habitantes por km².

No município de Macaé predomina o turismo de negócios, em função da indústria de petróleo.

Em **Carapebus** a atividade turística é pequena, e a maioria das atividades de lazer é voltada para a população local. Além de lagos e praias, possui o Parque Nacional (PARNA) da Restinga de Jurubatiba, criado em 1998, que se estende pelos municípios de Macaé e Quissamã (Foto 43). Nota-se, entretanto, a intensificação de esforços do poder público na promoção de eventos.

Seu crescimento populacional foi significativo nos últimos cinco anos, com impacto sobre a densidade demográfica, que foi de 28,14 em 2000 para 43,34 em 2010.

O turismo familiar é característico de

Quissamã, sobretudo na época de férias e em ocasião de algum evento comemorativo (Foto 44). O município já recebeu o selo de potencialmente turístico da EMBRATUR e vem investindo para desenvolver o seu potencial histórico, cultural e ecológico.

Foi criado em 1989 e é o município com menor densidade demográfica da Área de Influência.

As atividades de pesca predominantes no município são: a rede de emalhe de fundo e de superfície à deriva, o arrasto de portas, a linha de fundo e o covo. A pesca marítima tem como principal produto o camarão, mas vale ressaltar que além da pesca marítima também é feita a lagunar.

Só na pesca marítima existem aproximadamente 190 pescadores realizando a atividade.

A economia de Quissamã tem no setor primário importante atividade produtiva, com destaque para a agropecuária e o cultivo de cana-de-açúcar. Os *royalties*

recebidos em decorrência da produção de petróleo da Bacia de Campos são a principal fonte de renda do município.

Em Quissamã também é desenvolvida a pesca artesanal, por cerca de 110 pescadores.

O principal pescado capturado é o camarão, com destaque para o camarão barba-ruça e o sete-barbas, capturados primordialmente por arrasto simples, realizado por botes com cabine de pequeno e médio porte.

Campos de Goytacazes exerce grande influência econômica e cultural sobre a região Norte e Nordeste Fluminense.

Município com importante produção açucareira, teve o desenvolvimento de sua economia pautado no peso da indústria de cana-de-açúcar. Hoje, tem a diversificação de investimentos de sua economia impulsionada pelos valores recebidos em decorrência da extração de óleo e gás na região.

A pesca artesanal no município é organizada pela Colônia Z-19. A principal arte de pesca desenvolvida é o arrasto de portas, que captura o camarão.

O município tem grande potencial turístico, com destaque para a Praia do Farol, Grussaí, o Parque Estadual do Desengano e a Lagoa de Cima.

No Município de **São João da Barra** a atividade pesqueira é desenvolvida em áreas marítimas e estuarinas com a captura de peixes, crustáceos e moluscos. Destaca-se o grande número de mulheres que exercem a atividade da cata de caranguejos nos mangues da região.

Ao contrário de seus vizinhos, São João da Barra teve pico de crescimento posterior ao ano de 2007, e em 2010 sua popu-

lação foi 13% maior do que no período anterior.

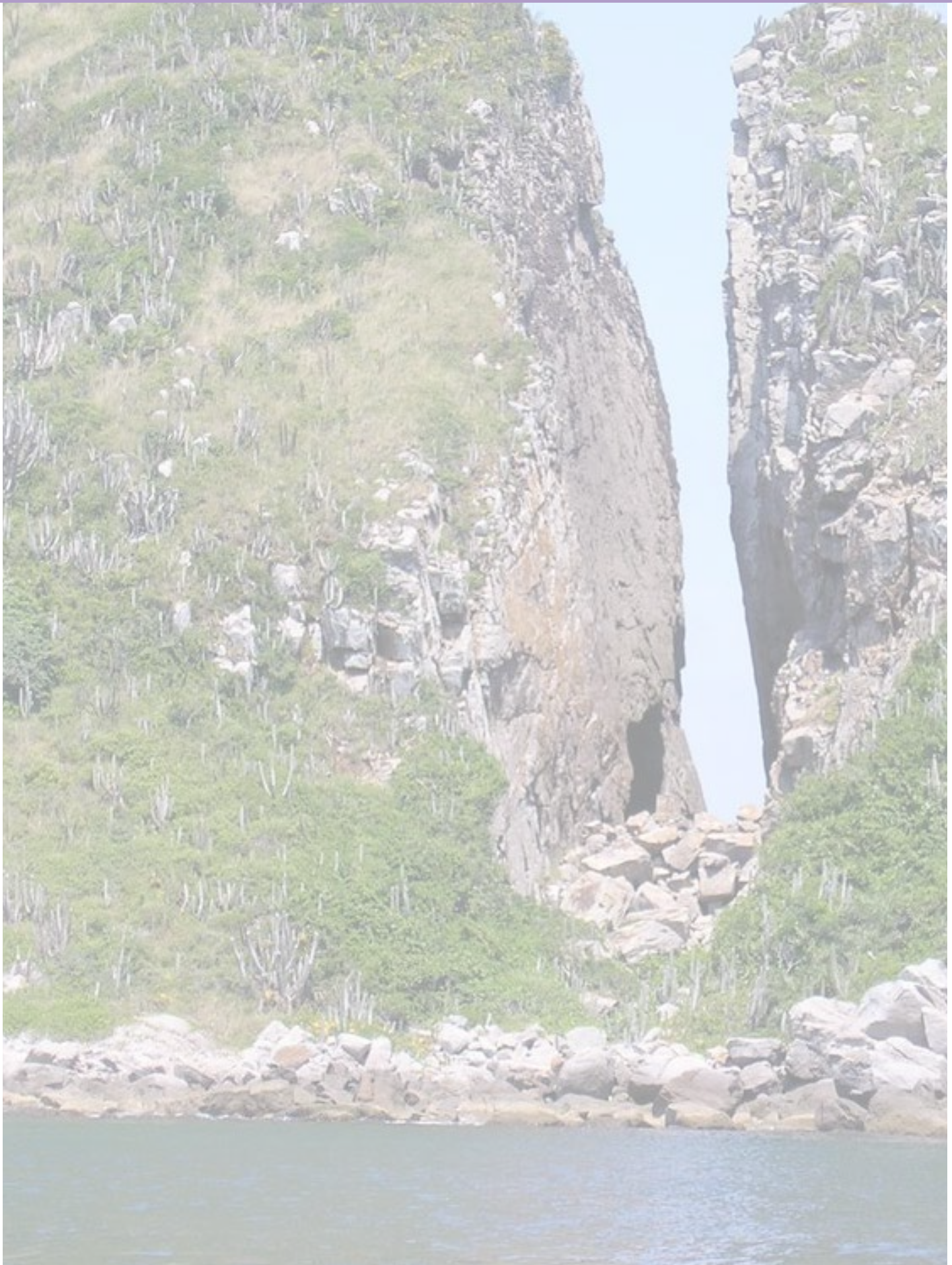
São Francisco de Itabapoana possui cerca de 50 km de extensão de praias (Foto 45) e a pesca é realizada tanto em área marítima quanto em lagoas e rios.

A população dos municípios ao longo dos anos pode ser vista na Tabela 3, que apresenta dados oficiais a partir da década de 1980.

Os principais locais de pesca e desembarque da atividade pesqueira são apresentados na Figura 21, na página 87.



Foto 45 – Praia da Lagoa Doce em São Francisco de Itabapoana.
Fonte: Google Imagens.



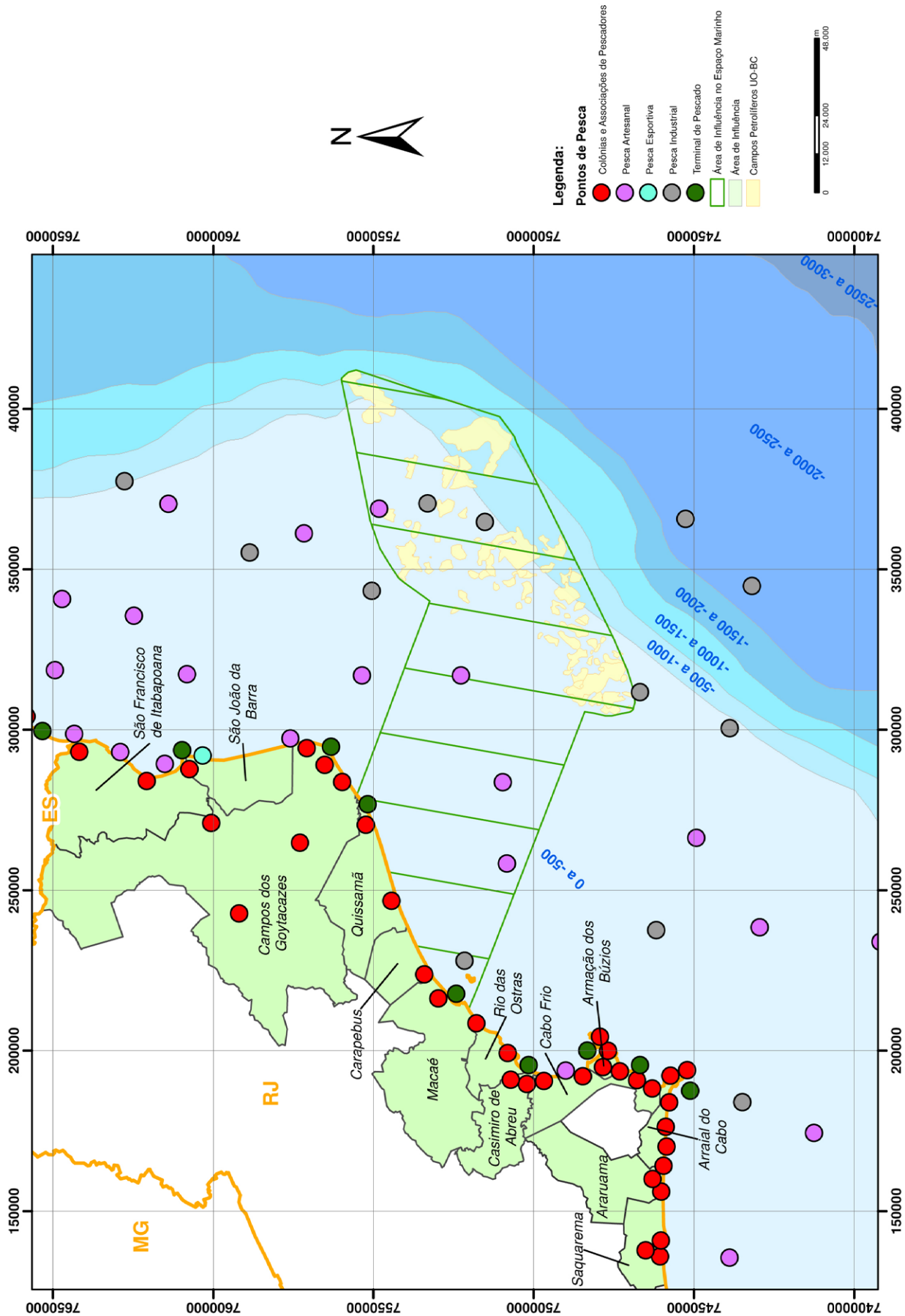


Figura 21 - Mapa de Localização dos Pontos de Pesca.

Saiba um pouco mais sobre a atividade pesqueira

A pesca é uma das atividades mais antigas exercidas pelo homem. O desenvolvimento desta atividade ao longo dos séculos formou um vasto conhecimento acumulado pelos pescadores sobre o comportamento das espécies capturadas, a época de sua reprodução e a concentração dos cardumes.

Esta categoria de população tradicional pode ser encontrada em diversos pontos do litoral e em locais próximos a rios e lagos da região. Tem um modo de vida baseado principalmente na pesca artesanal, ainda que exerça outras atividades econômicas complementares, como o extrativismo vegetal, o artesanato e a pequena agricultura.

O litoral do Rio de Janeiro é considerado uma área favorável à pesca, e em suas águas podem ser encontrados grandes populações de peixes de valor comercial, como a sardinha

verdadeira, a cavalinha e o xerelete.

Durante muitas décadas, o Estado do Rio foi o principal produtor de pescado do país, vendendo sua produção para o comércio ou para a indústria de enlatados.

A **pesca artesanal** pode ser dividida entre costeira e oceânica.

A pesca artesanal costeira é praticada em áreas próximas à costa, baías e lagoas costeiras, e também a uma distância da costa que varia entre 20 e 100 metros.

Com a diminuição da quantidade de pescado, as embarcações têm navegado para distâncias cada vez maiores.

Este tipo de pesca desempenha papel econômico importante. Além disso, as técnicas desta modalidade de pesca têm valor cultural, pois o conhecimento é transmitido entre familiares e interessados.

A pesca artesanal oceânica é exercida, principalmente, por embarcações linheiras, com a utilização de isca-viva, ou espinhel de fundo. Os principais pontos de desembarque da pesca artesanal oceânica, monitorados entre 2008 e 2010, foram Cabo Frio (Mercado e terminais privados), Barra de Itabapoana e Macaé, no Estado do Rio de Janeiro.

A pesca artesanal é caracterizada principalmente pela mão-de-obra familiar, com embarcações de porte pequeno, ou ainda sem embarcação, como na captura de moluscos perto da costa.

Pescador é quem, além de viver da pesca, domina as técnicas de captura.

Por sua vez, a **pesca industrial** ocorre em mar aberto. Esta atividade, no Estado do Rio de Janeiro, tem seu núcleo mais importante localizado na região metropolitana, sobretudo nos municípios de Niterói e São Gonçalo, onde ocorre a convergência da produção, inclusive de outros estados.

Já pesca amadora é a mantida por lazer ou esporte, sem fins comerciais. Pode ser praticada com linha de mão, vara simples, caniço, molinete ou carretilha e similares, com utilização de iscas naturais ou artificiais.

Segundo dados do monitoramento pesqueiro realizado pela PETROBRAS entre agosto de 2008 e outubro de 2010 (PETROBRAS, 2011), as principais espécies capturadas na pesca artesanal desenvolvida na Área de Influência são os camarões sete-barbas e barba-ruça, seguidos pelo dourado.

Já na pesca industrial prevalece a captura da sardinha-verdadeira, cavalinha e outros peixes predominantes nas capturas de rede de cerco, exceto pelo dourado, capturado com espinhel pelágico e linha de mão.

Os desembarques dos camarões barba-ruça e sete-barbas são exclusivos de embarcações artesanais de arrasto com portas, que operam ao longo do litoral de Macaé até São Francisco de Itabapoana somente em mar aberto, em profundidades de até 20 metros.

O predomínio da sardinha-verdadeira e da cavalinha na produção de toda a Área de Influência está associado principalmente à operação de embarcações industriais que desembarcam em Cabo Frio.

As principais artes de pesca para os pescadores engajados na pesca artesanal em mar aberto são a rede de emalhar fixa, a linha de mão, o arrasto com portas e a rede de emalhar de deriva.

No alto-mar, a pesca é realizada também com linha de mão e rede de deriva e, ainda, com espinhel flutuante.

O Quadro 1 traz a relação das colônias, núcleos e associações com atuação nos municípios da Área de Influência.

Qual a restrição para a pesca na área das atividades de produção de óleo e gás?

Segundo a Norma Marítima nº 08 (NORMAM 08), publicada pela Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil, para a segurança do funcionamento das plataformas, é definida uma zona de exclusão de 500 metros. Nessa área não é permitida a circulação e o fundeio de embarcações comerciais.

Essa restrição da área de navegação representa impacto na atividade pesqueira.

A pesca industrial é a captura de pescado, utilizando navios de grandes dimensões, geralmente bem equipados, dispostos de redes potentes.

Quadro 1 - Lista das colônias, núcleos e associações de pescadores da Área de Influência.

Colônia de Pescadores Z-01 (São Francisco de Itapaboana)
Capatazia de Guaxindiba (São Francisco de Itapaboana)
Capatazia de Barra de Itapaboana (São Francisco de Itapaboana)
Colônia de Pescadores Z-02 (São João da Barra)
Associação dos Pescadores da Praia de Atafona (APPAFAT) (São João da Barra)
Colônia de Pescadores Z-19 (Campos dos Goytacazes)
Colônia de Pescadores Z-27 (Quissamã)
Associação de Pescadores de Barra do Furado (Quissamã)
Associação de Amigos e Mulheres Pescadoras Artesanais da Barra do Furado (Quissamã)
Colônia de Pescadores - NR Z-3 (Carapebus)
Colônia de Pescadores Z-03 (Macaé)
Cooperativa Mista de Pescadores de Macaé
Associação Mista de Pescadores de Barra de Macaé
Colônia de Pescadores Z-22 (Rio das Ostras)
COPALICA – Col de Pesc e Aqui Livres (Casimiro de Abreu)
Colônia de Pescadores Z-04 (Cabo Frio)
NR-de Tamóios 2º Distrito de Cabo Frio
Associação de Pescadores e Amigos da Gamboa (Cabo Frio)
Associação de Pescadores do São João (Cabo Frio)
Capatazia Santo Antônio (Cabo Frio)
Associação dos Pescadores, Aqüicultores e Amigos da Praia do Siqueira (Cabo Frio)
Cooperativa de Agricultura e Pesca (Cabo Frio)
Associação dos Maricultores de Cabo Frio
Colônia de Pescadores Z-23 (Armação de Búzios)
Associação dos Pescadores de Manguinhos (Armação de Búzios)
Associação de Maricultores de Armação dos Búzios - AMAB
Associação de Maricultores de Armação dos Búzios de José Gonçalves- AMAB
Colônia de Pescadores z-05 (Arraial do Cabo)
Associação de Pescadores Artesanais de Canoa de Rede da Praia dos Anjos (APESCARPA) (Arraial do Cabo)
Associação de Pescadores em Caíco de Arraial do Cabo (APESCAC)
Associação dos Verdadeiros Pescadores de Barco de Boca Aberta (Arraial do Cabo)
Associação de Pescadores Artesanais de Traineiras de Arraial do Cabo (APATAC)
Associação de Pescadores Artesanais de Figueira, Monte Alto e Adjacências (ASPEAFIMA) (Arraial do Cabo)
Associação de Barqueiros Tradicionais da Beira da Praia dos Anjos (ABTBPA) (Arraial do Cabo)
Associação de Pescadores e Amigos da Praia do Pontal (APAPP) (Arraial do Cabo)
Associação Comercial, Industrial e Pesqueira de Arraial do Cabo (ACIPAC)
Capatazia da Colônia Z – 05 na Figueira (Arraial do Cabo)
Associação da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo (AREMAC)
Associação de pescadores de Arraial do Cabo (APAC)
Capatazia de Pesca de Figueira (Arraial do Cabo)
Associação dos Coletores e Criadores de Marisco de Arraial do Cabo (ACRIMAC)
Cooperativa “Mulheres Nativas” (Arraial do Cabo)
Organização de Mulheres da Prainha (Arraial do Cabo)
UEPA/RJ – União das Entidades de Pesca e Aqüicultura do Estado do Rio de Janeiro. (Arraial do Cabo)
Colônia de Pescadores Z-28 (Araruama)
Colônia de Pescadores Z-24 (Saquarema)





Grupos de Interesse

Como forma de acompanhar a atuação da PETROBRAS na região e sua relação com a dinâmica social local, foram listadas as partes interessadas passíveis de interação direta ou indireta com o empreendimento, os chamados Grupos de Interesse.

Foram considerados Grupos de Interesse todos aqueles envolvidos com questões que dizem respeito ao uso dos recursos marítimos na região de estudo. Além disso, ainda foi considerada a dinâmica sociopolítica da região para determinação destes grupos.

Grupos de interesse relacionados à atividade pesqueira

Tem interesses relacionados ao uso de recursos marítimos de forma direta como principal fonte de renda, cuja interação direta do empreendimento com a atividade pesqueira da Área de Influência ocorre devido à criação da zona de exclusão à navegação comercial e à pesca.

Inclui instituições governamentais em nível federal, estadual e municipal, o setor empresarial e organizações da sociedade civil, que abrange federações, capatazias e associações de pescadores.

Grupos de interesse relacionados às atividades turísticas

Inclui instituições e organizações com interesses voltados para conservação ambiental dos bens naturais para exploração de suas belezas e paisagens.

Existem em toda a região costeira dos municípios pertencentes à Área de Influência regiões sensíveis a impactos decorrentes da atividade da PETROBRAS.

Grupos de interesse relacionados aos royalties

A possibilidade de incremento das atividades econômicas, bem como a diversificação da base produtiva, são potencializadas pelas novas receitas originadas dos royalties.

Com intuito de fomentar a criação de novos arranjos e dispositivos institucionais que permitam a criação e sustentação dessa diversificação, surgem organizações como a OMPETRO no Rio de Janeiro e a CONPETRO, em âmbito nacional.

Tem como objetivo a articulação com os poderes públicos, estadual e federal, no sentido de elaborar programas de desenvolvimento econômico regional, além de acompanhar o pagamento dos royalties e das participações governa-



mentais no Estado do Rio de Janeiro.

Grupos de interesse relacionados ao meio ambiente

É composto por entidades públicas e privadas voltadas para a conservação e preservação dos recursos naturais na Área de Influência.

Sua ação tem como foco avaliar a viabilidade de conciliação entre a exploração de petróleo na Bacia de Campos e a preservação dos ecossistemas costeiros.

A atuação deste grupo tem como im-

portante eixo estruturante a ocorrência de fóruns de ONGs vinculados aos consórcios intermunicipais das Macrorregiões Ambientais para discussão e planejamento de ações de caráter regional, na Área de Influência analisada.

Há de se destacar a participação de gestores e instituições que representam Unidades de Conservação marinhas e litorâneas, que, assim como as áreas de pesca e turismo litorâneas, são partes interessadas e potencialmente afetadas em caso de acidente.



Influência dos *royalties* nas economias municipais

Na economia dos municípios da Área de Influência prevalece, de maneira geral, o setor secundário, que exerce expressiva participação no PIB (Produto Interno Bruto) dos municípios de Armação de Búzios, Araruama, Arraial do Cabo, São João da Barra, Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes, Cabo Frio e Macaé.

Juntos, os últimos 5 municípios são responsáveis por 83 bilhões de reais do PIB do estado em 2012 ao considerar os setores de agropecuária, indústria e serviços.

O PIB divide a economia em três setores:
Primário: agropecuária
Secundário: indústria
Terciário: serviços

A geração de empregos associada à indústria é estimada em aproximadamente 25.000 postos de trabalho.

A atividade de produção de óleo e gás na Bacia de Campos, com a marcante presença da PETROBRAS em Macaé, gerou empregos e renda nas indústrias, e ainda fortaleceu a construção civil na região.

O setor terciário também é bastante expressivo na economia regional, tanto na geração de recursos quanto na ocupação da força de trabalho, tendo como principais pólos de comércio e serviços os municípios de Campos dos Goytacazes, Macaé, Araruama, Rio das Ostras, Armação de Búzios, São Francisco de Itabapoana, Saquarema, Arraial do Cabo e Cabo Frio. A econo-

Tabela 4 - Crescimento do Produto Interno Bruto

Localidade	1999	2003	2006	2008	2009	2010	2011	2012
Rio de Janeiro	R\$ 127.218.908	R\$ 188.014.960	R\$ 275.327.129	R\$ 343.182.068	R\$ 353.878.000	R\$ 407.122.794	R\$ 462.376.208	R\$ 504.221.371
Araruama	R\$ 415.634	R\$ 577.545	R\$ 804.763	R\$ 985.832	R\$ 1.127.206	R\$ 1.264.898	R\$ 1.387.959	R\$ 1.622.879
Armação dos Búzios	R\$ 214.552	R\$ 581.517	R\$ 1.183.980	R\$ 1.471.344	R\$ 930.198	R\$ 1.288.962	R\$ 1.794.606	R\$ 2.460.753
Arraial do Cabo	R\$ 147.316	R\$ 215.338	R\$ 270.533	R\$ 328.840	R\$ 308.012	R\$ 357.181	R\$ 445.485	R\$ 1.031.588
Cabo Frio	R\$ 950.498	R\$ 2.211.178	R\$ 6.459.328	R\$ 6.579.881	R\$ 4.596.004	R\$ 6.551.707	R\$ 9.365.114	R\$ 12.480.926
Carapebus	R\$ 116.027	R\$ 228.680	R\$ 415.130	R\$ 445.281	R\$ 300.380	R\$ 1.119.357	R\$ 796.484	R\$ 908.814
Campos dos Goytacazes	R\$ 3.614.527	R\$ 9.572.418	R\$ 23.134.307	R\$ 29.125.709	R\$ 19.581.276	R\$ 25.313.179	R\$ 37.205.791	R\$ 45.129.215
Casimiro de Abreu	R\$ 135.954	R\$ 333.298	R\$ 1.449.606	R\$ 1.435.588	R\$ 1.001.155	R\$ 1.716.204	R\$ 2.697.266	R\$ 3.549.999
Macaé	R\$ 1.234.915	R\$ 3.952.120	R\$ 6.477.109	R\$ 8.003.372	R\$ 7.057.282	R\$ 11.267.976	R\$ 12.558.285	R\$ 14.459.881
Quissamã	R\$ 405.952	R\$ 995.044	R\$ 2.369.765	R\$ 3.435.197	R\$ 1.810.872	R\$ 3.112.919	R\$ 4.019.544	R\$ 4.891.140
Rio das Ostras	R\$ 637.516	R\$ 2.520.972	R\$ 5.890.125	R\$ 6.271.895	R\$ 4.480.099	R\$ 6.121.512	R\$ 9.223.728	R\$ 11.327.340
São Francisco de Itabapoana	R\$ 150.463	R\$ 224.323	R\$ 323.015	R\$ 368.414	R\$ 425.176	R\$ 616.362	R\$ 748.548	R\$ 947.696
São João da Barra	R\$ 163.546	R\$ 455.768	R\$ 918.109	R\$ 2.686.844	R\$ 2.039.370	R\$ 3.484.707	R\$ 5.961.440	R\$ 146.205
Saquarema	R\$ 233.394	R\$ 333.705	R\$ 580.796	R\$ 724.588	R\$ 784.140	R\$ 946.030	R\$ 1.025.461	R\$ 1.146.730

Fonte: IBGE.

Em 2005 o IBGE divulgou que o setor petrolífero foi o principal responsável pela elevação desses municípios aos primeiros lugares no ranking per capita, tendo introduzido os municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé entre os nove primeiros da lista.

mia dos municípios da Área de Influência dos municípios da Área de Influência não está baseada apenas na exploração de óleo e gás. Contudo, o crescimento da indústria de petróleo resultou na inclusão de uma nova receita nos municípios: os *royalties*.

Em decorrência desse incremento, os municípios passaram a desfrutar de aumentos significativos no PIB (Produto Interno Bruto), como pode ser visualizado na tabela 4.

A arrecadação da região é responsável por 20% do PIB do Estado do Rio de Janeiro. Os municípios que mais contribuíram com a arrecadação estadual em 2012 foram Campos dos Goytacazes

(5,53%), Macaé (1,99%), Cabo Frio (2,48%) e Rio das Ostras (2,25%). É possível inferir que parte desse crescimento se deve a indústria petrolífera, já que esses municípios lideram há tempos a lista das maiores arrecadações de *royalties* da Área de Influência (Tabela 5).

Num período de onze anos (1999-2011) os municípios da Área de Influência apresentaram aumentos superiores a 400% na arrecadação de *royalties*, sendo estes mais expressivos em São João da Barra, Campos dos Goytacazes e Arraial do Cabo.

Em 2013, os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras e São João da Barra apresentaram uma pequena redução na arrecadação em relação ao ano anterior.

Tabela 5 – Lista das arrecadações de *royalties*

Localidade	1999	2006	2010	2011	2012*	2013	2014	2015*
Estado do Rio de Janeiro	R\$ 190.040.687,37	R\$ 1.646.731.932,95	R\$ 1.863.956.684,40	R\$ 2.654.051.797,21	R\$ 1.873.871.428,40	R\$ 2.982.024.867,90	R\$ 3.213.771.454,00	R\$ 1.117.804.109,73
Araruama	R\$ 1.156.900,29	R\$ 5.995.028,70	R\$ 6.033.051,27	R\$ 8.194.534,01	R\$ 5.931.101,78	R\$ 10.165.374,46	R\$ 10.872.449,73	R\$ 3.398.958,38
Armação dos Búzios	R\$ 6.774.179,87	R\$ 47.578.159,38	R\$ 40.325.414,55	R\$ 50.326.244,93	R\$ 36.541.020,39	R\$ 62.054.799,40	R\$ 72.488.760,97	R\$ 20.235.284,34
Arraial do Cabo	R\$ 884.688,46	R\$ 4.716.942,33	R\$ 5.207.449,30	R\$ 26.528.110,69	R\$ 25.456.924,53	R\$ 43.490.683,96	R\$ 45.041.384,09	R\$ 12.057.155,99
Cabo Frio	R\$ 13.175.054,88	R\$ 136.406.952,97	R\$ 109.480.089,18	R\$ 142.625.060,55	R\$ 107.491.855,69	R\$ 186.552.816,41	R\$ 197.868.413,00	R\$ 55.543.989,13
Campos dos Goytacazes	R\$ 48.460.781,43	R\$ 403.784.930,05	R\$ 444.033.387,13	R\$ 559.270.670,18	R\$ 376.107.715,50	R\$ 630.384.833,22	R\$ 632.820.616,41	R\$ 200.846.165,26
Carapebus	R\$ 6.166.151,42	R\$ 31.236.121,57	R\$ 25.470.518,27	R\$ 31.938.200,28	R\$ 21.838.434,47	R\$ 35.784.883,44	R\$ 39.533.371,64	R\$ 10.921.607,76
Casimiro de Abreu	R\$ 6.052.279,40	R\$ 54.144.637,71	R\$ 44.126.284,59	R\$ 61.358.795,52	R\$ 44.650.217,91	R\$ 76.232.673,05	R\$ 77.476.949,22	R\$ 20.208.570,60
Macaé	R\$ 34.757.683,06	R\$ 320.241.924,75	R\$ 328.360.530,93	R\$ 410.494.180,33	R\$ 284.818.016,21	R\$ 466.531.575,52	R\$ 491.526.473,38	R\$ 153.233.924,84
Quissamã	R\$ 14.647.947,99	R\$ 67.632.937,69	R\$ 66.822.557,80	R\$ 78.899.477,96	R\$ 54.039.828,13	R\$ 85.684.414,46	R\$ 87.778.296,94	R\$ 25.264.082,84
Rio das Ostras	R\$ 17.654.899,17	R\$ 140.827.615,00	R\$ 124.517.052,77	R\$ 164.828.893,41	R\$ 111.060.917,14	R\$ 186.682.968,77	R\$ 189.794.271,44	R\$ 54.338.331,94
São Francisco de Itabapoana	R\$ 986.767,90	R\$ 5.162.385,87	R\$ 5.054.718,62	R\$ 6.737.771,48	R\$ 4.838.164,67	R\$ 8.292.812,42	R\$ 8.870.044,88	R\$ 2.799.159,56
São João da Barra	R\$ 5.361.638,18	R\$ 46.378.044,37	R\$ 89.891.614,52	R\$ 129.423.982,34	R\$ 73.763.422,84	R\$ 107.493.237,46	R\$ 126.233.541,62	R\$ 43.650.491,89
Saquarema	R\$ 1.054.820,86	R\$ 5.328.914,38	R\$ 5.380.829,51	R\$ 7.477.821,88	R\$ 5.463.344,58	R\$ 12.522.829,48	R\$ 15.815.871,44	R\$ 7.821.401,53

.Fonte: : Info Royalties, a partir de Agência Nacional do Petróleo - <http://inforoyalties.ucam-campos.br/>

Nota: Dados acumulados até junho de 2015

Já entre 2013 e 2014, todos os municípios da Área de Influência apresentaram aumento na arrecadação de *royalties*.

Além do recebimento de *royalties*, dez municípios, dos treze que compõem a Área de Influência do empreendimento, receberam cerca de 1 bilhão de reais de Participação Especial no ano de 2014 (Figura 22).

Campos dos Goytacazes arrecadou 56% do benefício destinado à Área de Influência em 2014, reflexo de sua localização estratégica frente aos outros municípios, em relação à produção de petróleo.

Dentre os municípios da Área de Influência, somente Araruama, São Francisco de Itabapoana e Saquarema não receberam Participação Especial no período analisado, possivelmente devido a um baixo potencial de produção e rentabilidade.

O que são *royalties* e como é feita sua distribuição?

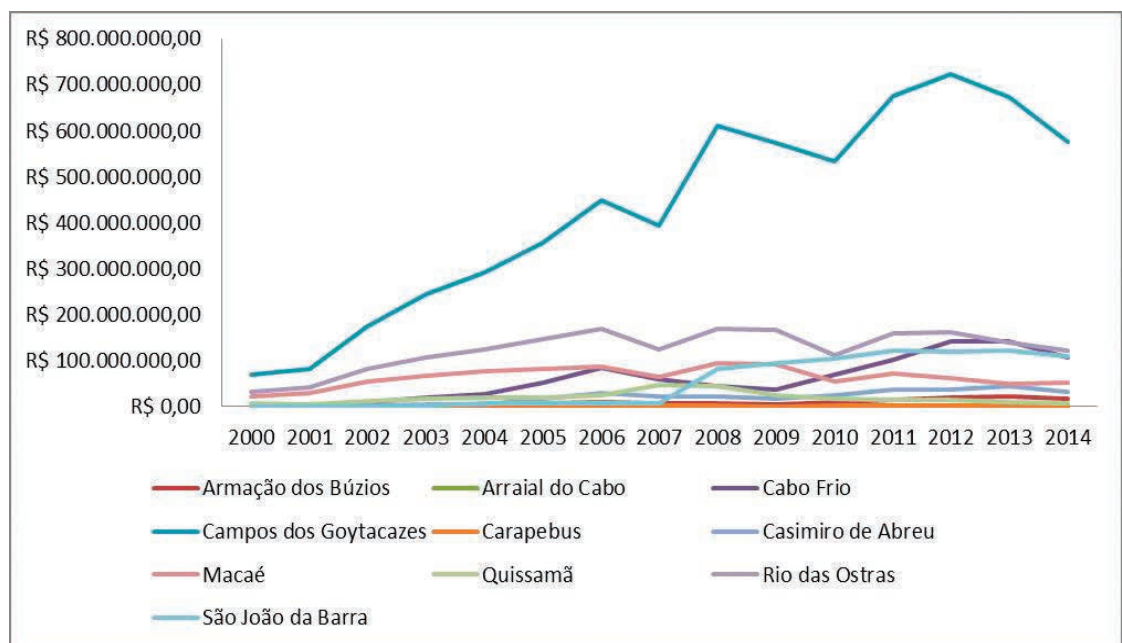
Os *royalties* do petróleo são o percentual calculado sobre a produção de cada campo pago pelas empresas concessionárias, distribuído entre estados, municípios, Comando da Marinha do Brasil, Ministério da Ciência e Tecnologia e um Fundo Especial, administrado pelo Ministério da Fazenda como forma de compensar o uso de um recurso natural que é caro, escasso e não-renovável.

Desde 1998 essa compensação é cobrada em todos os campos de petróleo, com percentuais que variam de 5% a 10%, dependendo da dificuldade enfrentada pela concessionária em determinada área. Quem calcula os valores é a Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Os pagamentos são efetuados mensalmente para a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), até o último dia do

Compensação financeira extraordinária paga pelas empresas produtoras de petróleo, nos casos de grande volume de produção ou grande rentabilidade.

Figura 22 - Distribuição da participação especial sobre a produção de petróleo e de gás natural, segundo beneficiários – 2000-2009.
Fonte: Info Royalties, a partir de Agência Nacional do Petróleo - <http://inforoyalties.ucam-campos.br/>



mês seguinte àquele em que ocorreu a produção. A partir daí os *royalties* são repassados aos estados, municípios, Marinha, e ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

Os estados em que ficam os campos de petróleo (no caso de exploração em terra) ou que estão localizados em frente à área marítima onde a exploração está sendo feita são beneficiados pelos *royalties*.

No caso dos municípios, recebem aqueles situados a uma determinada distância do local onde o petróleo é extraído,

de acordo com metodologia específica, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A distribuição e a porcentagem transferidas a cada beneficiário, nos locais onde a lavra se localiza na plataforma continental, como é o caso da Bacia de Campos, seguem a determinação da legislação pertinente e podem ser observadas na figura 23.

Além dos *royalties*, existe também uma compensação chamada “participação especial”, paga em áreas com alto potencial de produção e rentabilidade.

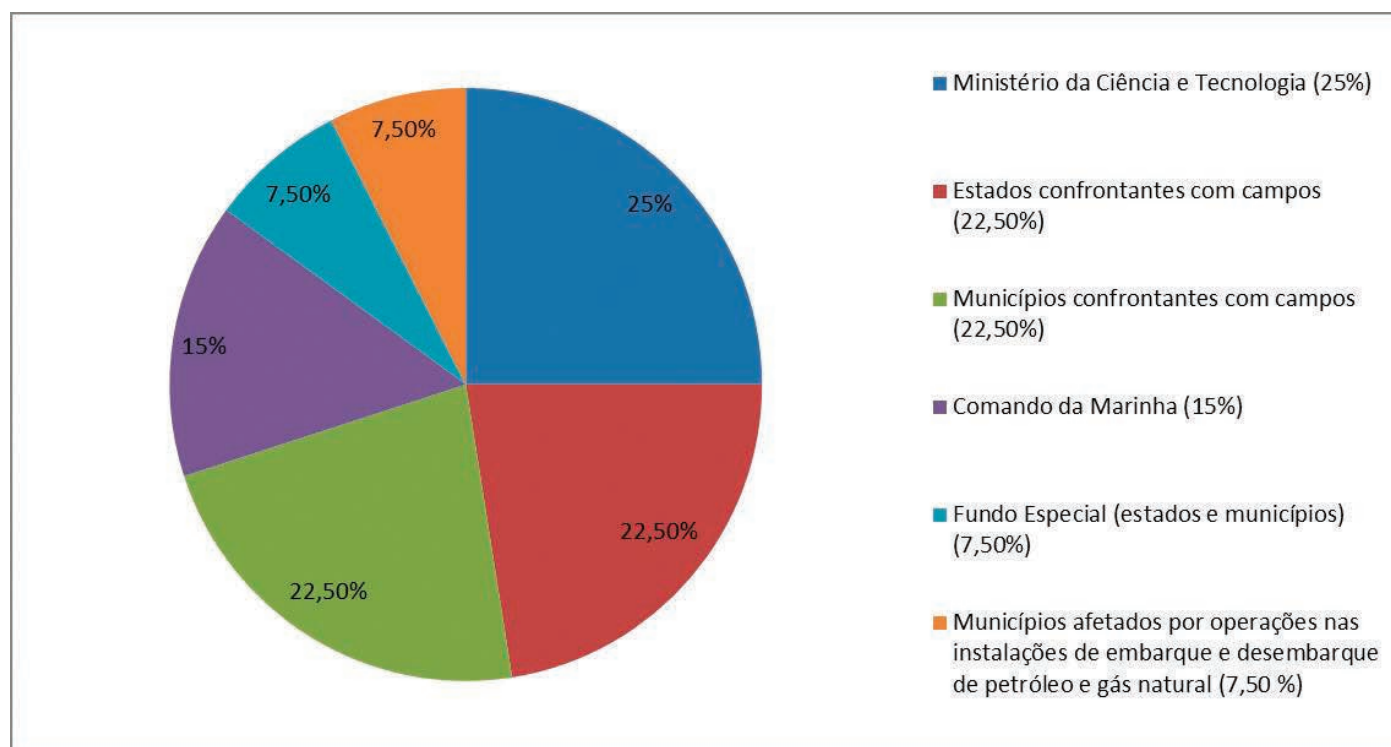


Figura 23 - Distribuição dos *royalties* – Lei nº 9.478/1997 e Decreto nº 2.705/1998. Fonte: ANP, 2015

Quadro 2 – O que mudou: resumo da situação atual e situação antes do início das atividades da PETROBRAS nos municípios da Área de Influência

Municípios	Taxa de crescimento populacional		Participação dos três setores no Valor Adicionado PIB (%) *			Distribuição dos royalties: % dos municípios do total do Estado **		
	1991/2000	2000/2010	Setor	2000	2010	1999	2010	2014
Araruama	3,87	3,07	Agropecuária	1,41	0,46	0,61	0,32	0,34
			Indústria	67,12	73,84			
			Serviços	31,47	25,70			
Armação dos Búzios	8,77	4,23	Agropecuária	4,73	0,32	3,56	2,16	2,26
			Indústria	77,60	26,31			
			Serviços	17,67	73,37			
Arraial do Cabo	2,08	1,5	Agropecuária	1,03	0,26	0,47	0,28	1,4
			Indústria	53,59	44,36			
			Serviços	45,29	55,38			
Cabo Frio	5,86	3,92	Agropecuária	1,86	0,61	6,93	5,88	6,16
			Indústria	88,96	64,80			
			Serviços	9,18	34,60			
Campos dos Goytacazes	0,88	1,31	Agropecuária	4,48	0,59	25,5	23,79	16,69
			Indústria	47,51	85,49			
			Serviços	48,01	13,92			
Carapebus	2,04	4,42	Agropecuária	25,16	12,93	3,24	1,36	1,23
			Indústria	9,00	8,96			
			Serviços	65,85	78,11			
Casimiro de Abreu	3,97	4,78	Agropecuária	3,01	1,60	3,18	2,38	2,41
			Indústria	12,82	15,33			
			Serviços	84,17	83,07			
Macaé	3,96	4,55	Agropecuária	0,46	0,27	18,29	17,57	15,29
			Indústria	56,65	57,76			
			Serviços	0,27	41,97			
Quissamã	3,04	4	Agropecuária	1,79	1,72	7,71	3,58	2,73
			Indústria	30,84	18,52			
			Serviços	67,37	79,76			
Rio das Ostras	8,09	11,24	Agropecuária	1,00	0,50	9,29	6,7	5,91
			Indústria	42,27	56,46			
			Serviços	56,53	43,04			
São Francisco de Itabapoana	0,69	0,05	Agropecuária	2,10	0,50	0,52	0,27	0,28
			Indústria	46,79	56,73			
			Serviços	51,11	42,77			
São João da Barra	3,23	1,69	Agropecuária	0,23	0,08	2,82	4,85	3,93
			Indústria	87,94	72,02			
			Serviços	11,84	27,90			
Saquarema	3,72	3,53	Agropecuária	1,87	1,00	0,56	0,29	0,49
			Indústria	9,63	14,42			
			Serviços	88,50	84,58			

Legenda:

*taxa calculada de acordo com a metodologia do IBGE.

**Primeiros dados disponíveis do PIB

***Últimos dados disponíveis do PIB

*Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. Deflator: 1,41447

**Fonte: Info Royalties

Além de impulsionar a taxa de crescimento demográfico em grande parte destes municípios, as atividades de extração de óleo e gás na Bacia de Campos contribuíram para o desenvolvimento do setor secundário, com aumento da importância comparativa deste segmento para a composição do valor adicionado ao PIB.

Destacam-se os dados referentes aos municípios de Campos de Goytacazes, Quissamã, Carapebus, Macaé, Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, onde a indústria é de fundamental importância para a composição do cenário econômico e, de maneira geral, houve intensificação na taxa de crescimento populacio-

nal. Alterações semelhantes ocorreram também em São João da Barra, onde o decréscimo populacional foi superado, e o peso da indústria passou a representar cerca de 90% do valor adicionado.

Nos municípios de Armação de Búzios e Cabo Frio também se verificou aumento da importância relativa do setor secundário, com decréscimo da arrecadação proporcional de *royalties*.

Em Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo e São Francisco de Itabapoana o setor de serviços é o de maior peso para a economia local, e a alteração da dinâmica socioeconômica local se reflete de maneira menos marcante nos dados acima apresentados.

São medidas para evitar, diminuir, reparar e/ou eliminar os impactos apontados.

A Avaliação de Impactos Ambientais tem como objetivo identificar e avaliar os prováveis impactos decorrentes da atividade de produção de petróleo e atividades associadas, em suas fases de produção e desativação.

Foram avaliados os impactos positivos, que geram melhoria na qualidade do ambiente, e negativos, que resultam em danos para a qualidade do ambiente.

A avaliação de impactos foi subdividida em:

Impactos Efetivos – Advindos de atividades operacionais em condições normais de funcionamento das plataformas;

Impactos potenciais – Impactos decorrentes de eventuais acidentes e

situações emergenciais.

Os impactos foram classificados conforme os aspectos descritos na Resolução CONAMA 001/86, mostrados no quadro 3.

Com base nessa avaliação foram propostas medidas mitigadoras para os impactos negativos.

Para os impactos positivos foram propostas medidas que potencializassem seus efeitos.

Foram identificados 22 impactos, sendo 14 impactos efetivos e 8 potenciais. Todos os impactos potenciais foram classificados como negativos, haja vista que sua ocorrência está associada a eventos acidentais.

Quadro 3 – Aspectos e definições

Aspectos	Definições
Forma de Incidência	Direto: reflexo direto de uma ação do empreendimento; Indireto: decorrente de um impacto direto;
Abrangência	Local: quando é sentido apenas no espaço de incidência da ação associada; Regional: quando se propaga dentro da área da Bacia de Campos; Estratégico: quando se propaga para além da área da Bacia de Campos.
Iminência	Imediato ou Curto Prazo: quando se manifesta imediatamente após a ação impactante; Médio Prazo: quando se manifesta meses após a ação impactante; Longo Prazo: quando a manifestação ocorre anos após esta ação.
Duração	Temporário: quando os efeitos têm duração determinada; Permanente: quando o efeito não acaba após terminada a ação; Cíclico: quando o efeito manifesta-se em intervalos de tempo determinados;
Reversibilidade	Reversíveis: quando é possível reverter os fatores ambientais às condições originais; Irreversíveis: quando os efeitos sobre o ambiente permanecem mesmo tendo sido cessada a ação;
Magnitude	Intensidade do impacto independente de sua probabilidade de ocorrência. Todos os critérios acima mencionados são considerados. Classificada como Alta, Média ou Baixa.
Frequência	Alta: se sua ocorrência for constante ao longo de toda a fase de atividade; Média: se ocorrer de forma eventual; Baixa: se ocorrer de forma esporádica;
Importância	Grau de interferência que ações causadoras podem ter sobre os diferentes fatores ambientais, levando-se em conta magnitude e frequência de ocorrência de forma conservadora. Classificada como Alta, Média ou Baixa.

MEIO FÍSICO

Impactos Efetivos – MEIO FÍSICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/Potencializadoras
Alteração da qualidade do ar	<p>Durante as operações normais das plataformas são emitidos diferentes gases como o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SOx), e hidrocarbonetos totais (HCT), além de material particulado (MP), todos provenientes dos motores e turbinas, assim como do sistema de tocha (<i>flare</i>).</p> <p>A manutenção do controle operacional dos equipamentos que garante a queima eficiente dos combustíveis fósseis, associada a dinâmica dos ventos em alto mar que dispersam rapidamente os gases na atmosfera, diminuem a probabilidade das emissões causarem danos à saúde humana ou graves conseqüências ao meio ambiente.</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	<p>Implementação do Projeto de Controle da Poluição, onde são adotados os procedimentos de manutenção preventiva e corretiva dos motores das embarcações e plataformas bem como do sistema de tochas (<i>flares</i>).</p> <p>As emissões geradas são quantificadas e registradas através de um programa denominado SIGEA - Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas.</p>
Alteração da qualidade da água devido ao lançamento de efluentes sanitários e resíduos alimentares	<p>Os efluentes sanitários e os resíduos de alimentação somente podem ser lançados no mar junto às plataformas após receberem tratamento adequado.</p> <p>Da mesma forma, toda água produzida (aquela trazida para a superfície juntamente com o óleo e o gás), passa por um tratamento prévio antes de ser descartada no mar. Seu lançamento pode modificar a qualidade da água no entorno da plataforma.</p> <p>A distância das plataformas à costa, sua localização, as características químicas da água do mar e os padrões da circulação oceânica da região da Bacia de Campos são fatores que favorecem a depuração e a diluição dos componentes orgânicos e inorgânicos, mesmo considerando o tempo de permanência destes no mar.</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e importância	<p>Implementação do Projeto de Controle da Poluição, que objetiva garantir o atendimento à legislação e a qualidade das águas, através do controle dos efluentes líquidos e restos alimentares gerados. Estas ações serão inseridas no Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores, para conscientizar os profissionais envolvidos com as atividades de operação da plataforma.</p> <p>Já o descarte da água produzida, é controlado através da medição dos volumes descartados e da avaliação da qualidade da água, principalmente pelo monitoramento constante do teor de óleos e graxas, atendendo as exigências ambientais legais.</p> <p>Da mesma forma, os planos de manutenção dos equipamentos são rigorosamente seguidos, de forma a garantir o perfeito funcionamento para o tratamento da água produzida. Os tópicos relativos a esta ação serão inseridos no Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores, conscientizando os profissionais envolvidos.</p> <p>Por sua vez, a implementação do Programa de Monitoramento Ambiental busca evidenciar quaisquer alteração que venha a ocorrer no ambiente decorrente do descarte de água produzida.</p>
Alteração da qualidade do sedimento devido ao lançamento de água produzida	<p>Os contaminantes químicos lançados no mar junto com a água produzida nas plataformas podem ser acumulados nos sedimentos.</p> <p>Na região da Bacia de Campos a circulação das águas oceânicas é intensa, o que gera uma forte diluição dos efluentes descartados no mar, diminuindo a possibilidade dos compostos químicos presentes nos efluentes entrem em contato direto com o sedimento do fundo e permaneçam acumulados neste compartimento.</p> <p>Em águas rasas, onde haveria maior probabilidade de contaminação do fundo, predominam sedimentos arenosos, menos capazes de reter contaminantes, que tendem a ficar retidos em sedimentos lamosos.</p> <p>Apesar da grande diluição da água produzida descartada, seu impacto pode apresentar efeito cumulativo ao longo do tempo.</p>	Negativo, direto, local, de longo prazo, permanente, irreversível, alta magnitude e importância	<p>Além das medidas descritas no item anterior, o Programa de Monitoramento Ambiental é implementado de forma a contemplar a avaliação do compartimento sedimento, principalmente em águas rasas, visando evidenciar quaisquer alterações que venham a ocorrer no ambiente em virtude do descarte de água produzida.</p>

Impactos Efetivos – MEIO BIÓTICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras
Alteração na biota marinha bentônica, devido à retirada da ancoragem na desativação	Para fixação das plataformas flutuantes é utilizado um sistema de amarração instalado no fundo do oceano, com a colocação de âncoras ligadas por cabos. O arrasto destes sistemas durante a desativação das plataformas irá gerar uma perturbação no fundo, ocasionando a ressuspensão do sedimento e alteração da comunidade de organismos que vivem associados ao fundo do mar.	Negativo; direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e importância	Seguir os procedimentos operacionais sugeridos no Projeto de Desativação para minimizar o impacto durante as atividades.
Alteração na biodiversidade devido à bioincrustação e formação de comunidade associada	Com a instalação das plataformas para a produção de óleo e gás, cria-se artificialmente uma superfície para fixação de várias espécies de organismos incrustantes tais como algas, esponjas, mariscos e cracas. Esta interferência é potencializada pela presença de outros organismos que se alimentam das espécies incrustadas ou encontram refúgio nestas condições, tais como peixes e tartarugas atraídos pela oferta de alimento.	Negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e alta importância	Implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental de forma a conhecer as espécies que ocorrem e se reproduzem na região da Bacia de Campos, através da coleta de organismos associados ao fundo marinho, da fauna de ambientes profundos e do plâncton.
Alteração da biota pelágica pelo efeito atrativo das plataformas	A presença das plataformas na Bacia de Campos cria um ambiente que atrai diversas espécies de peixes, sendo muitas de interesse comercial, como atuns e dourados. Alguns predadores também são observados nestes locais, provavelmente em resposta à quantidade de presas observada nessas áreas.	Negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e alta importância	Implementação do Projeto de Monitoramento Ambiental de forma a conhecer a distribuição das espécies que ocorrem na região onde estão instaladas as plataformas.
Interferência na comunicação entre animais marinhos	Os motores de combustão utilizados nas plataformas e os motores de propulsão das embarcações geram ruídos que são propagados na água. Estes ruídos podem gerar impactos à biota do meio marinho, quando são emitidos em faixas de frequências de som similares àquelas utilizadas por algumas espécies como golfinhos e baleias, que utilizam sons para sua comunicação.	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	Tópicos relativos a esta ação devem ser inseridos no Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores, de modo que os trabalhadores estejam conscientes deste impacto e evitem perturbações desnecessárias a estes animais.

MEIO BIÓTICO



Impactos Efetivos – MEIO SOCIOECÔNOMICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/Potencializadoras
Interferência na pesca da região	<p>Diversas atividades de pesca artesanal e industrial são desenvolvidas na área ocupada pelas 30 plataformas abordadas nesse RIMA. A atividade de pesca está direcionada principalmente ao dourado, atuns, albacora lage, cavala, pargo, namorado, batata, garoupa, cherne e cação.</p> <p>Ao redor das plataformas são delimitadas pela Capitania dos Portos (NORMAM 8) zonas de exclusão, que proíbem a pesca, a navegação e o fundeio, com exceção para as embarcações de apoio às plataformas, em um raio de 500m em torno das plataformas de petróleo, limitando a pesca nestas áreas.</p> <p>Além do impacto da restrição da área no entorno das plataformas, podem ainda ocorrer interações negativas com embarcações de apoio na rota entre as plataformas e Macaé, com possibilidade de prejudicar redes e petrechos de pesca, assim como a interferência esporádica em operações de captura de pescado.</p> <p>Por ocasião da desativação e retirada de plataformas, a pesca usualmente executada nestas áreas poderá ser retomada.</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	Implementação do Projeto de Comunicação Social que visa orientar os pescadores e informar o público-alvo sobre as questões relativas às atividades e seus impactos na pesca artesanal. Também serão implementados projetos ligados às atividades pesqueiras no Programa de Educação Ambiental da Bacia de Campos.
Aumento da demanda por áreas de destinação final de resíduos	<p>As Plataformas geram resíduos domésticos provenientes dos camarotes e setor de alimentação; resíduos industriais decorrentes das atividades realizadas e dos insumos e equipamentos utilizados. Os resíduos gerados são classificados de acordo com Norma ABNT NBR 10004:2004, em resíduos Classe I (perigosos), Classe II A (não perigosos, não inertes) e Classe II B (não perigosos, inertes).</p> <p>Parte dos resíduos gerados destina-se para reciclagem (metais, papéis, plásticos, etc) e re-refino (resíduos oleosos, etc). Os resíduos perigosos ou não, são transportados para destinação final, conforme legislação e regras vigentes.</p>	Negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e alta importância	Implementação das diretrizes do Projeto de Controle da Poluição (PCP) da Bacia de Campos, que objetiva garantir, entre outros, o atendimento à legislação pertinente, através do controle dos resíduos sólidos gerados pela atividade de produção. A PETROBRAS atualmente possui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SIGRE) que visa quantificar e rastrear os resíduos gerados desde sua origem até sua disposição final. Tópicos relativos a esta ação serão inseridos no Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores, para conscientizar os profissionais envolvidos da importância de ações de gerenciamento de resíduos.
Interferência com o tráfego marinho	<p>Com o objetivo de garantir o aumento da segurança das atividades de Exploração e Produção, e evitar risco de colisão, poluição e danos ao meio ambiente, foi delimitada, de acordo com a Organização Marítima Internacional - IMO, uma área na Bacia de Campos, denominada "Polígono de Exclusão", em que os navios que não estejam envolvidos na atividade de apoio à produção e prospecção de petróleo e gás devem evitar navegar.</p> <p>O tráfego marítimo local (embarcações de transporte de pessoas e cargas) também é impactado pela movimentação das embarcações de apoio às plataformas envolvidas na atividade de produção de petróleo e gás na Bacia de Campos.</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	Realização de atividades do Projeto de Comunicação Social Regional – PCSR-BC que visa orientar os pescadores e informar o público-alvo sobre a presença das embarcações e apoiar a navegação segura na área.

Existe uma restrição à navegação comercial e à pesca (Polígono de Exclusão delimitado pela Marinha do Brasil), apresentada em Carta Náutica N°1550. Essa área foi criada com objetivo de diminuir os riscos de possíveis colisões entre navios e plataformas de petróleo.

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/Potencializadoras
Aumento da pressão sobre a infraestrutura rodoviária, portuária e aeroportuária	O transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas para a atividade de produção de petróleo e gás na Bacia de Campos pode aumentar o movimento sobre as rodovias da região, principalmente as que ligam Macaé às cidades vizinhas, sobre os portos marítimos e aeroportos da região.	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	Melhorias constantes tanto no porto quanto nos aeroportos utilizados pela PETROBRAS nas cidades de Macaé, Cabo Frio e Campos dos Goytacazes (incluindo também o distrito do Farol de São Tomé) são realizadas de modo a permitir seu melhor funcionamento e reduzir a necessidade de utilização de outros portos e aeroportos. A utilização das estradas para transporte de materiais é feita sob a observância das regras de trânsito e transporte vigentes no país.
Aumento da arrecadação tributária e distribuição de royalties	Durante todo o período de produção de óleo e gás na região da Bacia de Campos, é necessária a compra de insumos para o abastecimento rotineiro das embarcações. A aquisição destes insumos acarretará no aumento da arrecadação tributária através do pagamento de impostos e taxas municipais, estaduais ou federais, conforme o caso. Estas alíquotas, juntamente com impostos e taxas, promovem um rápido crescimento das receitas orçamentárias dos municípios da Bacia de Campos.	Positivo, direto, regional, de longo prazo, temporário, reversível, média magnitude e alta importância	Implementação dos Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social, que visam orientar as comunidades da Área de Influência e informar o público-alvo sobre a importância de acompanhar a gestão do uso adequado dos recursos recebidos.
Geração de emprego e renda	Com a implementação de atividades petrolíferas na Bacia de Campos ocorre a diversificação das demandas resultando no surgimento de novas atividades econômicas em todos os setores da economia, antes não disponíveis na região, que geram empregos relacionados direta ou indiretamente as atividades do petróleo.	Positivo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e alta importância	Através da implementação dos Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social que visam orientar as comunidades da Área de Influência sobre a importância de exigir do poder público o uso adequado dos recursos adquiridos para a formação de mão-de-obra qualificada na região, para o atendimento desta crescente demanda.



SOCIOECONÔMICO

Impactos Potenciais – MEIO BIÓTICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras
Contaminação da vegetação devido a derramamento acidental de óleo	<p>O trecho da linha de costa onde há a probabilidade de toque de óleo é dominado por formações de restingas com ocorrência de vegetação herbácea e arbórea e áreas alagadas.</p> <p>Os manguezais comuns nas regiões onde as águas dos rios encontram-se com o mar (chamados de estuários), compõem a vegetação mais ameaçada no caso da ocorrência de um vazamento. O manguze pode morrer em função do efeito tóxico e de recobrimento pelo contato com o óleo. A morte das árvores do manguezal proporciona a rápida perda do habitat, além de causar mortandade de outros organismos associados como crustáceos e moluscos.</p> <p>Outros ambientes suscetíveis de contaminação por óleo são os costões rochosos presentes na costa e em ilhas distribuídas na região, onde diversos organismos vivem aderidos.</p>	Negativo, direto, estratégico, de longo prazo, permanente, irreversível, alta magnitude e média importância	
Contaminação de organismos da fauna, decorrente da ingestão e contato com água contaminada com óleo	<p>Apesar de uma grande quantidade do óleo derramado na superfície do mar evaporar e dispersar naturalmente pelas ondas e pelo vento, alguns componentes podem persistir e afetar os organismos aquáticos (tartarugas, peixes, crustáceos, entre outros), provocando lesões, mortalidade e alterando a distribuição e comportamento dos organismos.</p>	Negativo, direto, estratégico, de longo prazo, permanente, irreversível, alta magnitude e média importância	Além das medidas citadas para contenção de vazamentos, serão executados procedimentos de limpeza da área afetada e dar destinação final apropriada aos resíduos, além de auxiliar nas ações de recuperação da fauna e da área costeira atingida.
Ferimento e/ou mortalidade devido à colisão das embarcações com animais marinhos	<p>Há probabilidade, embora remota, de colisão com mamíferos marinhos e tartarugas com embarcações na Área de Influência da atividade. Os filhotes de mamíferos e as tartarugas são mais vulneráveis, podendo sofrer ferimentos graves, ou mesmo a morte em caso mais sério de abalroamento com embarcações.</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, permanente, irreversível, média magnitude e média importância	Realização de operações conforme o planejamento de segurança (velocidade controlada e manobras otimizadas para as etapas da operação). Tópicos relativos a esta ação devem ser inseridos no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, de modo que os trabalhadores estejam conscientes.

BIÓTICO



MEIO

Impactos Potenciais – MEIO FISICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras
Contaminação da água devido ao pequeno derramamento acidental de óleo (volumes até 8 m³).	Historicamente, os derrames mais frequentes de óleo envolvem quantidades de óleo inferiores a 8 m³, usualmente causados por falhas nos equipamentos. Como o volume é pequeno, o óleo derramado é diluído e degradado antes de atingir a costa e os ecossistemas sensíveis	Negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e média importância	
Contaminação da água devido ao médio derramamento de óleo (volumes entre 8 e 200 m³)	Eventos acidentais com derramamento de volumes de óleo entre 8 e 200 m³ são menos frequentes quando comparados com pequenos vazamentos. Este tipo de vazamento é geralmente causado por rupturas nas linhas e equipamentos. Foram realizadas modelagens de vazamento de óleo originados das plataformas (utilizando programas de computador) e verificou-se que, apesar do volume de óleo vazado ser maior, a probabilidade da mancha de óleo formada de óleo chegar à costa é praticamente nula	Negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e importância	Seguir procedimentos do SOPEP (“Shipboard Oil Pollution Emergency Plan” – Plano de emergência para poluição por óleo a bordo) e do Plano de Emergência Individual da plataforma (PEI) e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC), que definem responsabilidades e orientam as ações de resposta em caso de vazamentos. Serão executados os procedimentos de limpeza da área afetada a bordo da unidade, destinando adequadamente os resíduos. Os procedimentos de resposta aos vazamentos no mar compreendem ações como a observação do deslocamento e espalhamento da mancha, sua dispersão química ou mecânica, e, em caso de condições favoráveis, utilização de embarcações de resposta para contenção e recolhimento do óleo. Como medida preventiva deve-se reforçar a vistoria de equipamentos e sistemas além de capacitar trabalhadores.
Contaminação da água devido ao derramamento de óleo no cenário de pior caso	O derramamento acidental de pior caso considera o risco da ocorrência de acidente grave, com descontrole do poço de maior vazão durante 30 dias ou o vazamento de todo o óleo de uma plataforma, ocasionando derramamento com volumes variáveis. Nessa previsão, considera-se ainda que a empresa não realize qualquer esforço a fim de interromper o vazamento antes do final deste período. De acordo com as modelagens de dispersão de óleo, a faixa costeira que pode ser atingida, dependerá de fatores como o volume e o tipo de óleo derramado, assim como dos parâmetros climáticos (ventos) e oceanográficos (ondas e correntes marítimas) da área do empreendimento. Das 30 plataformas analisadas, 16 apresentaram probabilidade maior que 10% do óleo chegar na costa	Negativo, direto, estratégico, de longo prazo, permanente, irreversível, magnitude alta e média importância	

FÍSICO



Impactos Potenciais – MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto	Descrição	Classificação	Medidas Mitigadoras/ Potencializadoras
Prejuízo devido à colisão entre embarcações	<p>O risco de acidente durante a operação está associado à interferência no tráfego marítimo decorrente da navegação das embarcações envolvidas nas atividades de apoio à produção. Devido ao aumento do tráfego marítimo, se eleva a probabilidade de colisão entre estas embarcações e outras que utilizem a região para navegação.</p> <p>Os condutores das embarcações utilizadas na atividade obedecem às regras de navegação da Marinha do Brasil, que estabelece, dentre outros critérios, a preferência de tráfego (RIPEAM – Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar).</p>	Negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, reversível, baixa magnitude e importância	As operações são desenvolvidas seguindo o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), priorizando a otimização dos deslocamentos e redução de velocidades de acordo com as etapas da atividade e seguir procedimentos e treinamentos de segurança
Restrição do uso de área afetada por derramamento de óleo	<p>As praias utilizadas para recreação (turismo, esporte, lazer, etc.) ficam impossibilitadas de uso no caso de um derramamento atingir a costa, bem como a coleta de moluscos e a pesca amadora. Instalações como portos de desembarques de pesca e outras atividades cotidianas profissionais ou amadoras também sofrem restrições ao uso devido aos efeitos de um eventual acidente com derramamento.</p>	Negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, reversível, média magnitude e importância	Implementação das ações do Plano de Emergência Individual e do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos, com a execução de procedimentos de contenção e recolhimento do óleo na área afetada e dar destinação final apropriada aos resíduos.

MEIO SOCIOECONÔMICO



Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Campos

As ações de comunicação social das atividades desenvolvidas no âmbito do TAC-BC são realizadas por meio do Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Campos - PCSR-BC, criado para unificar e otimizar as ações de comunicação social estabelecidas nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos da PETROBRAS, na região da Bacia de Campos (Foto 46).

Este projeto tem um caráter participativo, buscando melhorar a qualidade da comunicação da empresa com as comunidades no qual atua em 3 frentes:

Rede Comunidade - novo formato para as reuniões públicas, com tendas de diversos temas, expondo as atividades da empresa, projetos gerados pelo licenciamento ambiental, iniciativas de responsabilidade socioambiental, mesas de debates, além de um espaço para a própria comunidade demonstrar seus trabalhos. A intenção é que os eventos sejam mais interativos, o que já ocorreu em 2009;

Rede no Ar – são anúncios de rádio nas principais estações da Bacia de Campos, que servem para informar as atividades e responder as perguntas das comunidades; e

Rede Itinerante – envolve seminários e exposições dialogadas. Os seminários são direcionados ao público dos projetos de educação ambiental realizados pela PETROBRAS na região da Bacia de

Campos e as exposições dialogadas são re-realizadas com as comunidades pesqueiras.

Programa de Educação Ambiental da PETROBRAS na Bacia de Campos

O Programa de Educação Ambiental da Bacia de Campos - PEA-BC, contempla um total de sete Projetos de Educação Ambiental (PEA) que estão em fase de implementação na região da Bacia de Campos. As ações educativas desenvolvidas por cada projeto, seguem as diretrizes do licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Ibama, pela equipe técnica da Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG.

Para planejar melhor esses projetos, foi realizado um diagnóstico participativo, cujos resultados apoiarão a gestão do IBAMA sobre a educação ambiental para o licenciamento na Bacia de Campos (BC).

A Petrobras tem três projetos em execução na BC, são eles: NEA-BC, Pescarte e Territórios do Petróleo, esses projetos realizam suas ações educativas de forma articulada e complementar sempre na perspectiva de promover o fortalecimento dos grupos vulneráveis aos impactos das atividades da empresa e contribuem para o alcance do objetivo do PEA-BC:

“Promover a articulação, a integração e a complementaridade regional dos projetos de EA, vinculados aos processos de licenciamento das atividades de Exploração e Produção de petróleo e gás, fomentando a participação qualificada dos grupos sociais afetados na gestão ambiental compartilhada, no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias. (2014)”.

Os empreendimentos do TAC de Produção têm suas ações de mitigação atendidas por meio das ações educativas desenvolvidas no âmbito do PEA Pescarte, desde maio de 2014. Este



Foto 46 - Reuniões do Programa de Comunicação Social.

tem como sujeitos da ação educativa os pescadores artesanais e seus familiares, e tem como um de seus objetivos “Promover o fortalecimento da organização comunitária por meio da construção participativa de projetos de Geração de Trabalho e Renda”.

O PEA Pescarte está em fase execução, promovendo uma caracterização do grupo social da pesca e ações formativas que visam contribuir para a organização comunitária do mesmo.

Os sete municípios inseridos na área de abrangência do PEA Pescarte são: Arraial do Cabo, Cabo Frio, Macaé, Quissamã, Campos do Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana. A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, por meio do Centro de Ciência do Homem – CCH, é responsável pela execução técnica do projeto.

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT a ser implementado nas plataformas do TAC-BC visa atender à necessidade de conscientizar e educar as equipes que atuam direta e indiretamente nas atividades destas plataformas tanto em relação às características ambientais e socioeconômicas da região, quanto aos aspectos legais que condicionam o desempenho ambiental das atividades.

Visa ainda que os conhecimentos adquiridos possibilitem atitudes individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente, inclusive no desenvolvimento de suas atividades cotidianas.

Os trabalhadores serão conscientizados, através de treinamentos, quanto aos aspectos tecnológicos e legais pertinentes à atividade; às ações e procedimentos a serem adotados nas emergências ambientais; e nos aspectos de coleta seletiva de resíduos sólidos.

Projeto de Controle da Poluição

O Projeto de Controle de Poluição (PCP) estabelece procedimentos de rotina para ga-

rantir o controle adequado das emissões, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados por suas atividades, atendendo a legislação ambiental.

O Projeto de Controle da Poluição que está sendo implementado nas plataformas de produção em atividade na Bacia de Campos como uma das medidas mitigadoras dos impactos advindos de suas atividades segue as diretrizes constantes da Nota Técnica CG-PEG/DILIC/IBAMA n.º 01/11 (<http://www.ibama.gov.br>) e da Lei Federal 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Projeto de Desativação

As plataformas atualmente em operação na Bacia de Campos serão desativadas quando ocorrer o encerramento de suas atividades de produção de óleo e gás, considerando a inviabilidade econômica do empreendimento a partir de um determinado nível de produção.

Um empreendimento é economicamente inviável quando não se obtém lucro com sua operação.

Para minimizar os impactos ambientais gerados pela desativação das plataformas foi elaborado um Projeto de Desativação com foco nas questões ambientais, que busca garantir a destinação adequada das estruturas, equipamentos, tubulações, efluentes, resíduos, produtos químicos e materiais em geral provenientes da operação de desativação das plataformas.



Foto 47 - Encontro Regional do Diagnóstico Participativo do PEA-BC.

Projeto de Monitoramento Ambiental

A atividade de produção de óleo e gás pode provocar mudanças no ambiente. Durante a elaboração do estudo ambiental estas possíveis mudanças são identificadas e avaliadas.

O Projeto de Monitoramento Ambiental serve para verificar se algumas destas mudanças realmente ocorrem, e o quanto elas alteram o ambiente. Para isso, periodicamente são feitas coletas e análises no ambiente, buscando a presença de contaminantes e de mudanças na fauna e flora.

A Bacia de Campos abrange uma grande área marinha. Para monitorar esta área e as plataformas nela instaladas, foi criado o Programa de Monitoramento Ambiental Específico da Atividade de Produção (PMAEpro) (Foto 48). O programa engloba quatro projetos com enfoques distintos, que permitem avaliar diferentes formas de alterações ambientais. Os projetos são:

Projeto de Bioacumulação – que, através de experimentos feitos no mar, busca alterações em organismos marinhos, como peixes e moluscos. Este projeto foi implementado com sucesso e os experimentos foram finalizados em 2012.

Projeto de Monitoramento de Plataformas Representativas da Atividade de Produção (PMPR) – através do monitoramento de algumas plataformas, escolhidas para representar todo o conjunto de plataformas da Bacia de Campos, procura a identificação de mudanças nas propriedades químicas da água e sedimento marinhos;

Foto 48 - Lançamento de equipamento para coleta de amostras de água do mar próximo a plataforma de Enchova – PCE-1 (Foto: Analytical Solutions S/A)





Projeto de Monitoramento da água do mar a 500 m das plataformas que descartam água produzida (PM500) – permite verificar se a água do mar a 500 metros dos pontos de descarte de água produzida das plataformas (zona de mistura) está nos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 (Águas Salinas Classe I), conforme exige a Resolução CONAMA 393/07. O PM500 está em fase de execução. Já foram realizados quatro ciclos de coletas anuais sendo que os resultados dos três primeiros ciclos já foram apresentados para o IBAMA.

Projeto Conceitual de Monitoramento Pós Desativação de Empreendimentos de Produção (PMPD) – é aplicado sempre que uma plataforma da Bacia de Campos é desativada, para que se possa verificar se a atividade provocou impactos ambientais.

Além dos projetos do PMAEpro, a Bacia de Campos conta ainda com o Projeto de Caracterização Regional, que teve como objetivo realizar uma caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico da Bacia de Campos. Este projeto foi finalizado e seus resultados servem de base para a definição de um Projeto de Monitoramento Ambiental Regional, que deverá abordar toda a área da Bacia de Campos, buscando possíveis alterações em uma escala mais ampla que as abordadas pelos projetos do PMAEpro.

Os projetos descritos compõem o Modelo Regional para Execução de Projetos de Monitoramento Ambiental da Bacia de Campos, que tem, dentre outros, os objetivos de padronização dos procedimentos, integração de abordagens em diferentes escalas e substituição do antigo modelo de projetos de monitoramento individuais.

RISCOS AMBIENTAIS E PLANO DE EMERGÊNCIA

A atividade marítima de produção e escoamento de petróleo e gás natural envolve riscos para o meio ambiente. Por isso, é necessário avaliar as conseqüências ambientais dessa atividade quais acidentes podem ocorrer e com que freqüência, como evitá-los e, caso ocorram, como minimizar os danos.

Através da Análise de Riscos Ambientais, é possível diagnosticar os potenciais perigos relacionados à atividade que têm como conseqüência o vazamento de óleo.

A Análise Histórica de Acidentes feita para as plataformas aponta que existe maior probabilidade de ocorrer vazamentos com pequenas quantidades de óleo do que vazamentos com grande quantidade de óleo.

De uma forma geral, a maioria dos perigos é classificada como de baixo e

médio risco, com possibilidade de ocorrência extremamente remota ou remota.

Caso ocorram, os vazamentos mais prováveis ficam restritos às plataformas ou representam pequenos derramamentos no mar (até 8 m³) (Foto 49).

Alta Freqüência → Baixa Severidade

Baixa Freqüência → Alta Severidade

Os riscos ambientais podem ser reduzidos através de ações que constam no Plano de Gerenciamento de Riscos, tais como:

- 1) Definição de Atribuições
- 2) Inspeções Periódicas
- 3) Programas de Manutenção
- 4) Capacitação Técnica
- 5) Processo de Contratação de Terceiros
- 6) Registro e Investigação de Acidentes
- 7) Gerenciamento de Mudanças

Foto 49
Autor: Geraldo Falcão
Legenda: Simulado de Vazamento



8) Sistema de Permissão de Trabalho

Soma-se a isto o acionamento do Plano de Emergência Individual - PEI, que estabelece as responsabilidades e ações a serem tomadas imediatamente após um derrame de óleo.

O PEI também define os procedimentos, recursos humanos, materiais e equipamentos adequados ao controle e combate à poluição.

Cada uma das plataformas tem o seu próprio PEI, para o atendimento a vazamentos com conseqüências restritas àquela plataforma.

O PEI contempla a comunicação entre os envolvidos no controle do incidente a bordo da plataforma e a base de controle em terra.

Algumas das ações de resposta do PEI são:

- Interrupção de descarga de óleo a bordo
- Contenção e recolhimento de óleo na unidade
- Coleta e disposição dos resíduos gerados

Para aqueles incidentes que ultrapassam os limites da plataforma e atingem o mar, foi desenvolvido o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Campos (PEVO-BC), que é complementar aos PEIs.

Este plano prevê a comunicação da plataforma em emergência com autoridades, órgãos externos e população.

Alguns procedimentos de resposta deste plano:

- Contenção e recolhimento de óleo

no mar

- Proteção de áreas vulneráveis
- Proteção da fauna
- Monitoramento da mancha de óleo derramado
- Limpeza das áreas atingidas

As ações devem ser tomadas de acordo com o volume de óleo derramado. Conforme o caso podem ser usados recursos da própria plataforma, da Área Geográfica ou dos Centros de Defesa Ambiental (CDAs), espalhados pelo território brasileiro. Se necessário, também podem ser acessados recursos externos, através de um centro de resposta internacional situado nos Estados Unidos.

Além da prevenção, difundida através de treinamentos, simulados com todos os envolvidos e da utilização de sistemas de segurança, a PETROBRAS vem aprimorando seu sistema de contingência.

A PETROBRAS possui 10 CDAs e 13 bases avançadas, situados em pontos estratégicos de operação. Cada centro possui embarcações de serviço, balsas, recolhedores de óleo, dispersantes químicos e outros equipamentos.

A PETROBRAS conta ainda com embarcações equipadas e posicionadas estrategicamente para agilizar e tornar mais eficaz a resposta em caso de vazamentos. Essas embarcações são mantidas de prontidão 24 horas por dia.

Através da análise de marés, ventos, correntes, Mapas de Sensibilidade e de Vulnerabilidade Ambiental, o objetivo final é reduzir ao máximo o tempo de resposta e os impactos aos ecossistemas.

CONCLUSÃO

A atividade de produção de óleo e gás na Bacia de Campos teve início em 1974, sendo hoje considerada maior reserva petrolífera do Brasil e responsável por aproximadamente 67% da produção nacional.

Nesse documento são apresentados aspectos da atividade de produção de óleo e gás de 29 plataformas instaladas na Bacia de Campos que se encontram em processo de regularização do licenciamento ambiental através do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC de produção da Bacia de Campos, celebrado entre a PETROBRAS e o IBAMA, com participação da ANP.

Essas plataformas possuem características diversas, como tipo (FPSO, Semi-Submersível e Fixa), profundidade de instalação (entre 80 e 990 m), capacidade de produção e forma de escoamento da produção, entre outras. Juntas, são atualmente responsáveis por 30% da produção nacional de petróleo e 16% da produção nacional de gás.

A Bacia de Campos apresenta características que fazem com que ela seja

classificada como de grande importância ambiental. Compreende uma diversidade de ambientes, como praias, costões rochosos e manguezais que abriga diversas espécies de animais e vegetais, é área de passagem de baleias e cardumes, e compreende atividades socioeconômicas diversas como a pesca e o turismo.

As avaliações apresentadas permitem considerar que os impactos “efetivos” (ligados à operação normal das plataformas de produção) decorrentes da atividade ocorrem em sua maioria no ambiente oceânico. Já os impactos “potenciais” (ligados a um eventual acidente e vazamento de óleo) poderão ocorrer tanto no ambiente oceânico, quanto no costeiro.

Dos 22 impactos identificados, 14 são efetivos e 8 potenciais.

Todos os impactos efetivos incidentes sobre o meio natural (físico e biótico) são negativos (12). Os principais impactos associados ao meio natural foram aqueles relacionados à presença das plataformas e ao descarte de efluentes.

Apesar da natureza negativa, a maioria

destes é de duração temporária e reversível (11), além de apresentar magnitude baixa (8).

Para o meio socioeconômico, foram identificados impactos efetivos negativos (3) e positivos (2). Podemos citar como exemplo de impacto negativo a interferência com a pesca artesanal e como impacto positivo a geração de emprego e renda. Todos os impactos sobre o meio socioeconômico foram considerados de duração temporária e reversíveis, sendo de magnitude baixa os negativos e de magnitude média os positivos.

Para os impactos efetivos negativos são adotados cuidados ambientais e propostas medidas mitigadoras, que visam reduzir o efeito negativo desses impactos, com foco principal na prevenção. Já para os impactos positivos são indicadas medidas potencializadoras.

Os impactos potenciais, gerados por eventos acidentais, como, por exemplo, um derramamento de óleo no mar, sempre são negativos, tanto para o meio natural quanto para o meio socioeconômico. Porém, em muitos dos casos, são

temporários e reversíveis. As medidas propostas foram preventivas e corretivas. Foram elaborados o Programa de Gerenciamento de Riscos, o Plano de Emergência Individual – PEI e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Campos, que visam tanto evitar a ocorrência de eventos acidentais, quanto a redução das consequências dos impactos ambientais gerados por um possível derramamento de óleo no mar.

A produção de petróleo no Brasil, concentrada especialmente na Bacia de Campos, representa uma importante interferência no meio ambiente. Entretanto, a análise das informações apresentadas neste documento permite afirmar que a atividade de produção de óleo e gás pelas 29 plataformas do TAC de Produção da Bacia de Campos também gera importantes benefícios econômicos e sociais, podendo ser compatível com o meio ambiente, desde que adotados os cuidados ambientais, e implementadas as medidas mitigadoras e de controle identificadas.

Árvore de Natal - conjunto de válvulas que controla a pressão e vazão de um poço durante a produção.

Biodetríticos – Restos de organismos com carapaças calcáreas.

Biocrustação - Processo natural que ocorre com qualquer estrutura quando colocada em contato com água onde exista a presença de micro-organismos. Ex: ostras e mariscos são organismos in- crustantes.

Biota – Conjunto de seres animais e vegetais característicos de uma região.

Flare – equipamento que queima uma parte do gás produzido que não pode ser utilizado em segurança.

FPSO - Sigladostermoseinglês: *Floating, Production, Storage & Offloading* para uma unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência de petróleo, construída a partir de um navio.

Manifold – equipamento com diversas aberturas de entrada e saída, equipada com válvulas que permitem receber fluidos de várias procedências e direcioná- los para diversos destinos.

Pelágica - Animais que vivem na coluna d'água.

PIB: Produto Interno Bruto - medida total de bens e serviços produzidos no país, descontadas as despesas

com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano.

Planta de processamento - Conjunto de equipamentos que fazem a separação do petróleo, do gás e da água.

Plataforma continental - plataforma submarina pouco profunda, localizada nas margens de um continente.

Ressurgência – Fenômeno no qual a água do mar, fria e fértil, situada em grandes profundidades sobe a superfície.

Riser - tubulação usada para ascensão de fluidos numa instalação de processo ou manuseio.

Royalties - valores devidos a uma autoridade governamental por uma concessionária, dos direitos de explorar e extrair petróleo e/ou gás numa área de concessão, normalmente pagos sob forma de uma fração do produto extraído.

Sistema de controle - O sistema de controle permite que as pessoas localizadas na plataforma controlem os equipamentos do poço e a produção de petróleo.

Taludes - Zona de declive acentuado entre os fundos oceânicos e a plataforma continental.

Válvulas - Equipamento que controla a passagem do óleo ou gás na tubulação.

BIBLIOGRAFIA

- BONECKER A.C., BONECKER, S.L.C. & BASSANI, C. 2002. Plâncton Marinho. *In: Biologia Marinha* (Pereira, R.C. & Soares-Gomes, A. organizadores). Editora Interciência, Rio de Janeiro, 147-157 pp.
- BRANDINI, F.P.; LOPES, P.M.; GUTS-EIT, K.S.; SPACH, H.L. & SASSI, R. 1997. Planctonologia na plataforma continental do Brasil: Diagnose, e revisão bibliográfica. Brasília: MMA/CIRM/FEMAR, Programa REVIZEE. 196 pp.
- CIDE, 2002. Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- CORRÊA, A.M. 2004. Módulo: Unidades de Conservação do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- DI BENEDITTO, A.P.M. & RAMOS, R.M.A. 2001. Biology and conservation of the franciscana (*Pontoporia blainvilliei*) in the north of Rio de Janeiro State, Brazil. *J. Cetaccean Res. Manage.* 3(2): 185-192.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), Lista de espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/>.
- IUCN 2012. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>.
- LESSA, R.; SANTANA, F.M.; RINCÓN, G.; GADIG, O.B.F & EL-DEIR, A.C.A. 1999. Biodiversidade de elamobrânquios no Brasil. *In: Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha. Base de Dados Tropicais.*
- LODI, L.; SICILIANO, S. & BELLINI, C. 1996. Ocorrências e conservação de baleias-franca-do-sul, *Eubalaena australis*, no litoral do Brasil. *Papéis Avulsos de Zool., S.Paulo.* 39(17): 307-328.
- PETROBRAS, 2011. Caracterização Socioeconômica da Pesca na Bacia de Campos – Projeto PCR-BC.
- PINHO, U.G. 2003. Caracterização dos estados de mar na Bacia de Campos. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. 123 pp.
- PIRES-VANIN, A.M.S. *et al.* 1993. A macrofauna bêntica da plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Pub. Espec. Inst. Oceanogr., São Paulo*, v.10, p. 137-158.
- SANCHES, T.M. 1999. Tartarugas marinhas. *In: Banco de Dados Tropicais.* <http://www.bdt.org.br/workshop/costa/tartarugas>.
- VIOLANTE-CARVALHO, N. *et al.* 1997. Typical conditions and extreme values of wind speed in Campos Basin. *Tech. Rep. 005/97, Brazilian Oil Company – PETROBRAS.*

EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO DE CLASSE	CADASTRO NO IBAMA	FUNÇÃO NO RIMA
Ana Célia de Campos Toledo	bióloga	CRBio: 20105/01	579786	Coordenadora Geral
Ana Paula Berlinga	jornalista	*	5153910	Comunicação
Amanda dos Santos Sousa	socióloga	*	5153454	Comunicação
André Simonsen	Analista Ambiental	*	3895399	Meio Socioeconômico
Bruna Mohovic	Bióloga e Dra em Oceanografia Biológica	CRBio 56570/01-D	528911	Plano de Combate a derramamento de óleo e Riscos Ambientais
Camila Pereira Jabali	Ecóloga	*	4840722	Meio Biótico
Dabiel di Beo	Graduando em Gestão Ambiental	*		Apoio
Domingos Fernandes Pimenta Neto	Geólogo	CREA – 2108756477	4116583	Meio Físico
Edson Gomes	Engenheira Ambiental	CREA: 5063843647	5152217	Caracterização do Empreendimento
Gabriel de Siqueira Valentim	Biólogo	CRBio 72804-1D	4999842	Meio Biótico
Guilherme Henrique Braga Klausner	Gestor Ambiental e Geógrafo	CREA – 5063118960	3825218	Meio Físico
Mara Palhares	Socióloga	*	5120355	Meio Socioeconômico
Marta Pereira Llopert	Meteorologista, MSc e Doutoranda em Meteorologia	Em andamento	5154082	Meio Físico
Paula Baroni	Engenheira Química, Especialista em Engenharia ambiental e Mestre em Química	CREA 5062539308	5120478	Caracterização da Atividade
Raquel Catarina Argentino	Bióloga e MSc em Oceanografia Biológica	CRBio 35076-01D	1988130	Coordenadora Técnica
Ricardo Magalhães Simonsen	Engenheiro de Minas	CREA 0601302291	40466	Gerente do Projeto
Stella Nivis Vivona	Advogada e Especialista em Gestão Ambiental	*	559011	Histórico da Atividade e a legislação ambiental
Tatiana Ricota de Oliveira Marques	Engenheira Ambiental	CREA 50632204161	4126526	Impactos e Programas Ambientais

* Sem registro de classe

EQUIPE DE REVISÃO PETROBRAS	
NOME	FORMAÇÃO
Alexandre Gomes Ferreira	Biólogo
Bernardo Monteiro da Silva	Engenheiro Ambiental
Décio Luiz de Araújo Soares	Técnico de Segurança
Fagner Rodrigo Racki Bubiak	Engenheiro Ambiental
Graziela da S. Rocha Oliveira	Geógrafa
Marcelle de Azevedo Oliveira	Bióloga
Michelle Nascimneto Weissmann da Silva	Pedagoga
Marília Nobrega Alves da Costa Fonseca	Bióloga
Michael Robinson Martins dos Santos	Oceanógrafo

EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: Mineral Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

CNPJ: 02.761.715/0001-92

Endereço: Rua Mourato Coelho, 90, cj. 21 - São Paulo/SP CEP: 05417-000

Tel/Fax: Tel/Fax: (11) 3085-5665

Cadastro Técnico Federal - Registro IBAMA Nº 52869

Repr. Legal e Contato: Ricardo Magalhães Simonsen

Endereço: Rua Mourato Coelho, 90, cj. 21 - São Paulo/SP - CEP: 05417-000

Tel/Fax: (11) 3085-5665

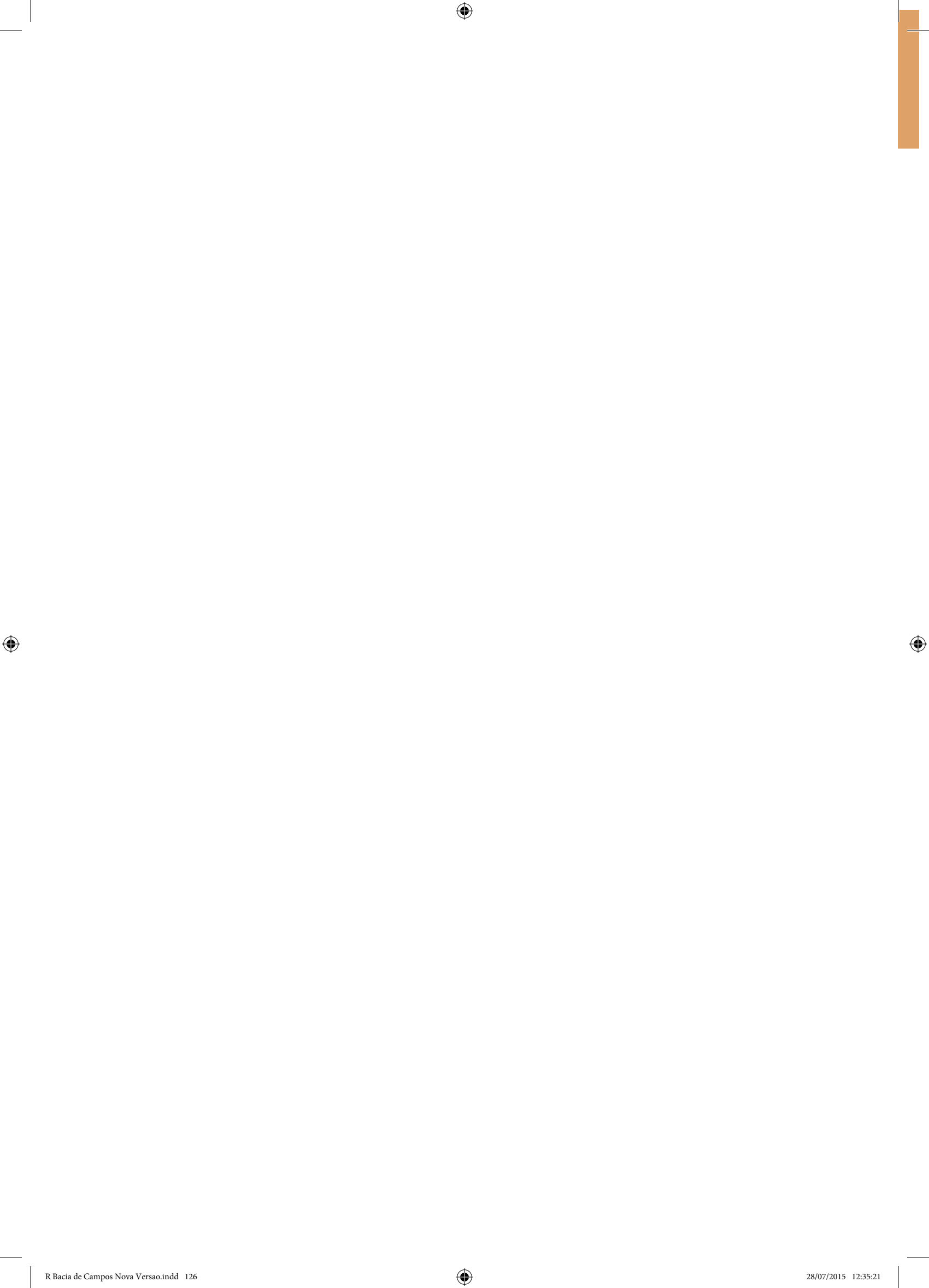
Cadastro Técnico Federal - Registro IBAMA Nº 52857



MINERAL
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE



ANEXO 1 - TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA



ANEXO 2 - ADITIVO DO TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA



