



**RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO
AO MEIO AMBIENTE
PORTO DO FORNO - RJ**

MARÇO/2009

VOLUME ÚNICO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

PORTO DO FORNO

1 APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) está de acordo com as normas da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) e contempla, de forma objetiva, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental do Porto do Forno.

O Rima apresenta segundo a seguinte estrutura:

1. APRESENTAÇÃO
2. DADOS GERAIS, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE
3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
5. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
6. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E DAS MEDIDAS MITIGADORAS
7. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS
9. EQUIPE TÉCNICA

2 DADOS GERAIS, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE

2.1 Identificação do empreendedor e empresa consultor

2.1.1 – Identificação do Empreendedor

Companhia Municipal de Administração Portuária – COMAP

CNPJ – 02.824.158.0001/01

Rua Santa Cruz, 100 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel:(022) 2622-1185 Fax::(022) 2622-1185

Representante Legal:

JUSTINO MACEIO DA SILVA JUNIÓR (Diretor-Presidente)

CPF 001.948.777-01

Rua Santa Cruz, 100 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel. (022) 2622-1185/(022)9235-2372 Fax::(022) 2622-1185

e-mail: portodoforno@portodoforno.com.br c/c gabinete@portodoforno.com.br

Pessoa de Contato:

ALEXANDRE DE SOUZA PEREIRA (Coordenador de Gestão Ambiental)

CPF: 015.739.487-56

Rua Santa Cruz, 100 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel:(022) 2622-1185 Fax::(022) 2622-1185

e-mail: alexandre@portodoforno.com.br

Registros no Cadastro Técnico Federal (IBAMA)

Companhia Municipal de Administração Portuária (COMAP) – n° 1220660

2.1.2 - Identificação da Empresa Consultora

Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)/Marinha do Brasil

CNPJ – 105.731.18/0001-62

Rua Kioto, 253 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel: (022) 2622-9010; 2622-9019; Fax: (022) 2622-9093

Representante legal:

Contra-Almirante (Diretor)

SERGIO ROBERTO FERNANDES DOS SANTOS

CPF: 347.549.897-91

Rua Kioto, 253 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel: (022) 2622-9001 Fax: (022) 2622-9093

e-mail: secom@ieapm.mar.mil.br

Pessoa de Contato:

SC-NS LUIZ RICARDO GAELZER (Coordenador do Projeto)

CPF: 315.349.530-00

Rua Kioto, 253 – Praia dos Anjos – Arraial do Cabo, RJ – 28930-000

Tel. (022) 2622-9019 Fax: (022) 2622-9093

e-mail: gaelzermar@terra.com.br

Registros no Cadastro Técnico Federal (IBAMA)

Instituto de Estudos do Mar Alte Paulo Moreira (IEAPM) – n^o 3996466

2.2 Objetivos e Justificativas do Empreendimento

O objetivo da Administração do Porto do Forno, em conformidade com os projetos do Governo Federal, é estimular o crescimento e expansão do Porto do Forno. Os portos são objeto recente de atenção da política brasileira, a partir da Lei de Modernização dos Portos (Lei no 8.630/93), estabelecida pelo Ministério dos Transportes, tendo como fundamento básico a intensificação da participação da iniciativa privada nos serviços portuários, em parceria com o Governo.

A política de privatização compreende a atuação dos operadores portuários, o arrendamento de áreas e instalações para os interessados, a concessão da exploração e a descentralização administrativa. Com sua implementação os portos passam a ter autonomia gerencial e melhorias na qualidade dos serviços, otimizando o uso das instalações e reduzindo os preços dos serviços portuários, além de desonerar o Governo dos investimentos no setor.

3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

As leis ambientais brasileiras são consideradas bastante avançadas e bem elaboradas. A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, tem por objetivo estabelecer padrões que tornem possível o desenvolvimento do País com maior proteção ao meio ambiente. Para tal, estabeleceu-se um Sistema de Licenciamento Ambiental e a necessidade de execução de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) dos empreendimentos projetados.

O Porto do Forno deverá se pautar pela observância da regulamentação nacional em duas vertentes: as de natureza ambiental, compreendidas pelas leis e decretos; Resoluções cabíveis do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as de natureza marítima, representadas pela legislação aplicável à essa atividade; e as Normas da Autoridade Marítima referentes a aspectos ambientais de responsabilidade dessa autoridade .

O estudo para o estabelecimento do Plano de Controle Ambiental do Porto do Forno esta balizado no Termo de Referência do IBAMA que determina a abrangência e enfoque do plano.

4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Inserção regional

O município de Arraial do Cabo criado pela Lei Estadual nº 839, de 13/05/1985, pelo desmembramento do Município de Cabo Frio tem divisas com os municípios de Araruama, São Pedro da Aldeia e Cabo Frio, com área de 156km² e avança sobre o mar quase que como uma península.

O Porto do Forno situado na extremidade da cidade de Arraial do Cabo é o único porto entre Niterói e Macaé, encontrando-se em fase de transição entre um terminal quase privativo de sal destinado à Companhia Nacional de Álcalis (ÁLCALIS), opção encerrada pela suspensão das atividades fabris da ÁLCALIS e um pólo de apoio à indústria de petróleo. Isto é devido à posição geográfica privilegiada do Porto do Forno em relação às bacias produtoras de petróleo de Campos e Santos, às facilidades de acesso rodoviário ao Rio de Janeiro, Niterói e Macaé, podendo vir a substituir a ÁLCALIS como gerador de empregos para habitantes locais e pólo atrator de serviços de apoio, desde que a mão-de-obra cabista seja treinada por organizações apropriadas. Além disso, o Porto está se instrumentalizando para operar com outros graneis como malte e trigo além do sal importado para a SAL CISNE.



Figura 4.1. Localização do Porto do Forno em Arraial do Cabo.

4.2. Estruturas de acesso ao porto

A cidade de Arraial do Cabo dista 150km da cidade do Rio de Janeiro e é ligada a esta e a Niterói por via terrestre pela rodovia RJ-140 que se liga, em São Pedro da Aldeia à RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto) até Niterói ou à RJ-124 Via Lagos) atingindo Niterói pela BR-101 Norte ou pela RJ 104 (Niterói-Manilha), em ambos os casos atingindo o Rio de Janeiro pela Ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio-Niteroi); como alternativa emergencial

tem acesso pela RJ-102 (Arraial-Araruama) onde se liga, depois de costear a Lagoa de Araruama, com a RJ-106 na Praia Seca. Pela rodovia RJ-106 ou pela BR-101 (Norte) podem ser atingidos os municípios do norte fluminense, incluindo Macaé e Campos.

Internamente a cidade de Arraial do Cabo possui uma única via de acesso entre a entrada da cidade e o porto, composta pela Avenida Governador Leonel Brizola, eixo comercial da cidade, que a corta até a Praia dos Anjos.

Esta avenida é o eixo comercial da cidade e tem melhores condições de receber tráfego pesado. Embora cruzada por fiação telefônica e elétrica permite, com adequada programação conjunta com as concessionárias interessadas, o tráfego de cargas com grandes dimensões, sendo exemplo notável dessa possibilidade o desembarque no Porto do Forno de aviões de combate montados, destinados à Base Aérea-Naval de São Pedro da Aldeia e transportados por carretas desde o porto pela referida avenida até a saída da cidade. A construção de outro acesso não tem solução em face da urbanização da cidade, por implicar em grandes custos de desapropriações de imóveis residenciais com a correspondente necessidade de realocamento de moradores para áreas livres da Vila Industrial da ÁLCALIS ou nos distritos de Monte Alto e Figueira, únicos espaços não 100% urbanizados, com todos os problemas de mudanças radicais de hábitos e costumes construídos desde a expansão da cidade na década de 1950.

4.3. Áreas Preservadas Municipais e Estaduais

As áreas de Proteção Ambiental do município de Arraial definidas no Plano Diretor do Município de Arraial do Cabo de 1989 são seguintes:

APA Municipal do Morro da Cabocla: confronta-se com os limites das Zona Portuária, compreendendo toda a área do Morro do Forno, Saco do Cherne e Ponta da Prainha.

APA do Município de Arraial do Cabo: abriga o Parque de Dunas do município de Arraial do Cabo, além das Zonas contidas nos trechos da Restinga da Massambaba, iniciando-se no núcleo urbano e se estendendo até os limites com a APA Estadual da Massambaba.

APA da Massambaba: estabelecida Lei Estadual, desenvolvendo-se na localidade urbana de Figueira até o limite intermunicipal de Arraial do Cabo com Araruama;

No município foi criado o **Parque Natural Municipal (PNM) da Praia Grande**, que abriga as **Reservas Biológicas das Orquídeas e do Brejo Jardim**. Além das referidas reservas biológicas, foi implantada a **Reserva Biológica do Pontal do Atalaia**, que compreende toda a área acima da cota de 120m, considerada de Preservação Permanente conforme a Resolução CONAMA 303/02.

▪ **Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS)**

É aquela que se caracteriza por admitir uso moderado e auto-sustentado da biota, apresentando potencial para recuperação ou regeneração futura. Nessas zonas são permitidas ocupações por empreendimentos turísticos e residenciais conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município.

São consideradas Zonas de Conservação da Vida Silvestre as seguintes áreas do município de Arraial do Cabo: a **ZCVS-I Morro do Miranda**, compreende o Morro do Miranda, as salmouras existentes em seu interior, as lagoas artificiais e o Morro do Reservatório (Morro da Guilhermina); a **ZCVS-II**

da **Praia do Pontal**, que compreende área contígua ao loteamento Miguel Couto; a **ZCV–S III Santa Clara**; a **ZCVS–IV da Ponta da Massambaba**; a **ZCVS–V de Figueira**; a **ZCVS–VI da Ponta da Acaíra**, orla da Lagoa de Araruama; a **ZCVS–VII do Caiçara**; a **ZCVS–VIII de Pernanbuca** e a **ZCVS–IX da Ponta das Coroinhas**.

▪ **Zonas de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS)**

São zonas destinadas a salvaguarda da biota nativa por meio da proteção de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas, e/ou ameaçadas de extinção, bem como a garantia de perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e belezas cênicas, da biodiversidade e de sítios arqueológicos. Compreende as seguintes áreas:

No município existem as seguintes unidades: (i) **ZPVS da Álcalis**, da Praia do Pontal, que engloba os trechos de orla da Praia do Pontal e, também as áreas onde se localiza a vegetação de Restinga, até o Canal da Praia do Pontal; (ii) **ZPVS–II da Praia Grande**, situada entre as Reservas Ecológicas do Brejo Jardim e das Orquídeas; (iii) **ZPVS–IV de Camboinhas**, que compreende área de Manguezal, situada ao lado de Camboinhas; (iv) **ZPVS–V de Tucuns**, que compreende a expressiva cobertura vegetal de Mangue situada em Monte Alto; (v) **ZPVS–VI Monte Alto**, que compreende todo o Complexo de Dunas e Cobertura vegetal de Restinga; (vi) **ZPVS–VII de Massambaba**, que compreende a Reserva Ecológica da Massambaba; (vii) **ZPVS–VIII da Lagoa de Araruama**; (viii) **ZPVS–IX do Brejo Grande**, compreende toda a área do Brejo Grande, entre a ZOC–8 do Recanto do Sabiá, a ZOC–9 e ZPVS– X; (ix) **ZPVS–X Ponta da Acaíra**; (x) **ZPVS–XI das Coroinhas**.

4.4. Unidades de Conservação Federais

Pelo Decreto Não Numerado de 03/01/1997 foi criada a Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, no âmbito federal, que abrange um cinturão pesqueiro entre a Praia da Massambaba, na localidade de Pernambuco e a Praia do Pontal na divisa com Cabo Frio, incluindo a faixa marinha de três milhas da costa de Arraial do Cabo.



Figura 4.4.1: Mapa da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo - RJ

4.5. Estruturas e instalações existentes e expansão.

O Porto do Forno é composto por um cais comercial com 200 m de extensão, um quebra-mar com 250 m com três dolphins formando um cais com 100m de extensão (cais de Anel) com os cabeços espaçados de 25m no cais comercial e dois nas extremidades do cais do Anel (Anexo 1 e 2)

A área total do porto é de 76.000 m² com 6.000 m² de área de pátio descoberta, não sendo ambientalmente viável a construção de aterros para

piers, mas correções de indentações nas extremidades do cais comercial, a correção da forma “dentada” do coroamento deste cais e a retificação dos duques d’ alba no cais do Anel e um píer na extremidade junto à Marina dos Pescadores para granéis. Tanto este píer como a retificação dos duques d’alba devem ser realizados com estruturas vazadas para não impedir a circulação de águas local (Figura 4.5.1 e 4.5.2).



Figura 4.5.1. Duques d’ alba.



Figura 4.5.2. Detalhe do cais.

O acesso marítimo ao porto não necessita obras sob as águas em face de suas características a partir da barra localizada entre as ilhas do Cabo Frio e dos Porcos, com profundidades de 30 a 50 m seguindo-se um canal de acesso não balizado, com largura mínima de 70 m.

4.6. Sistemas de esgotamento sanitário, de abastecimento, drenagem, energia elétrica, resíduos sólidos, comunicações e combate a incêndio.

O esgoto é tratado por sistemas de fossas sépticas com coleta periódica por empresas especializadas.

A água potável é fornecida pela concessionária PROLAGOS e estocada em três cisternas com capacidade total de 360.000 litros. Os castelos d água existentes estão desativados. Se vier a ser cogitado o abastecimento de navios pelo próprio porto é conveniente a observância das disposições da ANVISA.

A drenagem pluvial é feita por infiltração natural para o subsolo na retroárea e por caixas de areia e grelhas com descarga para o mar nas áreas pavimentadas sendo conveniente, neste caso, estudar seu redirecionamento para prevenir qualquer influência na Praia dos Anjos.

A energia elétrica é fornecida pela concessionária AMPLA em alta tensão posteriormente rebaixada por duas estações rebaixadoras.

Os resíduos sólidos – lixo – são coletados em caçambas e recolhidos pela empresa de coleta contratada pela Prefeitura Municipal, sem separação seletiva por inexistirem cooperativas de catadores no município. O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá contemplar as disposições da legislação

O desembarque de granéis sólidos se dá com o emprego dos guindastes elétricos de pórtico e caçambas (“grabs”), auxiliados no interior dos porões por pequenas carregadeiras, com transbordo do sal diretamente para caminhões por intermédio das moegas ou para estas, as correias transportadoras móveis, o elevador de canecas e a correia transportadora fixa para os silos.

4.7. Cargas perigosas – estocagem, transbordo e potencialmente contaminantes.

Não existem dados sobre operações com cargas perigosas, tóxicas ou contaminantes atualmente realizadas pelo Porto do Forno. Como prognóstico deve ser esperado que o incremento das operações de apoio à indústria de petróleo traga a necessidade de estas cargas serem operadas.

A movimentação de cargas perigosas implicará ser exigido do transportador terrestre o cumprimento da legislação brasileira, de que existam operadores portuários especialmente treinados e de que os navios obedeçam à legislação nacional e às convenções internacionais que regulamentem o transporte marítimo dessas cargas.

4.8. Utilização da área retro-portuária

A área do retro-porto é limitada pelo Morro da Fortaleza e oferece reduzida possibilidade de aproveitamento para estocagem em larga escala de mercadorias de qualquer natureza.

Uma reorganização do espaço do retro-porto com o posicionamento das construções, atualmente dispostas de modo aleatório pode permitir utilização

limitada ao armazenamento de itens de carga geral ou para a área de segregação de cargas perigosas aguardando embarque.

As operações de abastecimento de combustível para as embarcações são acompanhadas da instalação de barreiras protetoras.

O serviço de reparo naval é feito com garantia de cumprimento de requerimentos e normas internacionais vigentes, e possui um controle de qualidade de documentos, destinado a atender as normas e regulamentos e ainda todas as especificações dos clientes.

Entre as atividades de reparo naval a serem disponibilizadas no Porto do Forno a embarcações/plataformas, atracadas, docadas, ou fundeadas destacam-se: reparos estruturais, serviços de caldeiraria, mecânica, elétrica, câmara, e limpeza de tanques que serão descritas em seguida.

- Tratamento de superfícies:

- Preparação das superfícies externas (cascos) e/ou internas (tanques) com hidrojateamento (água doce);
- Pintura das superfícies após hidrojateamento;
- Montagem de andaimes para acesso, conforme necessário;
- Encapsulamento das superfícies com mantas impermeáveis como prevenção do meio ambiente;
- Instalação de barreiras de contenção ao redor das embarcações, com monitoramento 24 hrs por dia;
- Recolhimento da água proveniente do hidrojateamento em filtros;
- Recolhimento de possíveis detritos provenientes da preparação de superfícies e descarte por firmas credenciadas;

- Serviços de Caldeiraria:

- Remoção de chapas avariadas e/ou desgastadas,
- Instalação de novas chapas, conforme procedimentos previamente aprovados pelas Sociedades Classificadoras;
- Reparos nos sistemas de proteção catódica;

- Remoção de tubulações avariadas e/ou desgastadas de diversos sistemas das embarcações (lastro, água potável, esgoto, ar comprimido, etc.);
- Instalação de novas tubulações, conforme procedimentos previamente aprovados pelas Sociedades Classificadoras;
- Reparos e/ou trocas de dutos de ventilação e exaustão, conforme procedimentos previamente aprovados pelas Sociedades Classificadoras;
- Instalação de ventilação e iluminação temporárias nos locais dos serviços;
- Execução de testes não destrutivos de acordo com a Sociedade Classificadora;

- Serviços de Mecânica:

- Revisão (limpeza e troca de sobressalente) em válvulas, bombas, resfriadores, guinchos, guindastes e outros equipamentos de diversos sistemas das embarcações;
- Remoção de válvulas avariadas;
- Instalação de novas válvulas;
- Remoção do sistema de propulsão das embarcações em seco (quando docadas) ou na água (com a embarcação atracada ou fundeada próximo ao Porto do Forno);
- Reparos no sistema de propulsão e posterior instalação;
- Execução de testes não destrutivos de acordo com a Sociedade Classificadora;

- Serviços de Elétrica:

- Remoção de cabos elétricos avariados;
- Passagem (instalação) de novos cabos;
- Manutenção em motores elétricos;
- Execução de testes não destrutivos de acordo com a Sociedade Classificadora;

- Serviços de Câmara (acomodações):

- Reparos e/ou substituições de forrações, isolamentos, mobílias, pisos e outros nas acomodações das embarcações;
- Execução de testes não destrutivos de acordo com a Sociedade Classificadora;

- Limpezas de Tanques e outros:

- Limpeza de tanques de óleo, lastro, água potável e outros;
- Bombeamento de líquidos dos tanques através de equipamentos para recipientes designados;
- Emissão de certificado de desgaseificação de tanques, tubulações praças de máquinas, casas de bombas e outras regiões por engenheiro químico credenciado.
- Limpeza de Praças de Máquinas, Casas de Bombas, Conveses e outras áreas das embarcações;
- Descarte dos resíduos provenientes da limpeza através de firmas credenciadas;
- Instalação de ventilação e iluminação temporárias nos locais dos serviços;

O reparo eventual de plataformas de operação pode ser realizado com estas flutuando ou, se tecnicamente viável, a seco, em navios doca (sobre uma outra embarcação tipo "dockwise", navio-dique, destinada para este fim) que as elevam do mar o que reduz o risco de despejos de raspagens de incrustações e tintas à base de TBT para as águas.



Figura 4.8.1. Emprego de navios doca para reparo de plataformas no Porto do Forno.

4.9. Porte e regime das operações e embarcações

Os graneleiros que freqüentam o Porto do Forno com carga de sal e malte têm de 160 a 200 m de comprimento total e 40.000 TPB com calado carregado de cerca de 8m, possuem guindastes de bordo para a descarga de grãos. Exemplo de embarcações: Callio, Mônica Sofia, Norsul Sobral, Alexander Dimitrov e Frota Argentina.

As embarcações de apoio a serviço da indústria de petróleo (Suply Boats) têm comprimento variável entre 45 e 80 m com porte variável entre 800 e 2000 TPB, estimadamente e calados variando entre 3,5 e 6m e aplicações diversas que atracam no Porto do Forno para reabastecimento (água, rancho, óleo combustível, peça de reposição e etc. ou troca de tripulação (Figura 4.9.1). Exemplo de embarcações: Helpper, Chieftain e Clipper da Maersk; Turquesa e Turmalina da BOS e Harrier da Acergy).



Figura 4.9.1. Embarcações de apoio à indústria de petróleo no Porto do Forno.

Existem também navios que realizam pesquisas para Projetos Off Shore, são embarcações muito parecidas com os Suply Boats, mas, com um porte superior. Essas embarcações têm uma média de 100 metros de comprimento

e como exemplo podemos citar o Normand Instailler que operou no Projeto Frade, o Polar Queen e o Tracer que operam o projeto Acergy.

Outro tipo de embarcação que opera no porto do Forno, são as plataformas que podem ficar na área de fundeio fazendo reparos internos ou atracar no cais principal como a South América e a Rio de Janeiro. A plataforma South América ficou apeada sob a balsa Gávea Lifter e realizou reparos como troca da lança de uma grua, retirada dos motores (Trustes) para manutenção e recolocação, hidro-jateamento de toda a sua estrutura, além da reformulação todo o seu sistema elétrico.

Além dos mencionados anteriormente existem as embarcações de Apoio /Rebocadores que auxiliam os navios de grande porte em manobras de atracação e desatracação e balsas ou embarcações de pequeno porte de navegação interior que dão apoio as embarcações que estejam fundeadas.

4.10. Tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos

4.10.1 Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos, principalmente misturas oleosas provenientes de navios são coletados por empresas especializadas para reprocessamento; estas empresas são acionadas pelas agências de navegação responsáveis pelas embarcações. Estas misturas oleosas têm a composição média aproximada de 95% de água e 5% de óleo. Deve ser observada a legislação para os resíduos oleosos provenientes da operação do porto.

4.10.2. Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos provenientes de navios são acompanhados de manifesto declarando sua natureza e são recolhidos por empresas especializadas e transportadas para Macaé. Estas empresas são acionadas pelas agências responsáveis pelas embarcações. O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá contemplar a coleta, manipulação e destinação dos resíduos conforme a legislação.

5 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Este capítulo apresenta a caracterização dos aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico, nos seus diferentes níveis de detalhamento e obedecendo às metodologias, as fontes de dados e levantamentos específicos bem como a análise das características do empreendimento e dos recursos naturais a serem afetados.

5.1. Meio Físico

5.1.1. Condições Climáticas

O Estado do Rio de Janeiro está situado numa região de influência predominante do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul.

A região de Arraial do Cabo sofre a influência do fenômeno da ressurgência que altera diretamente as condições atmosféricas e oceanográficas. Este fenômeno é resultado da combinação entre os fortes e constantes ventos de nordeste com a profundidade da região e do formato do litoral, tem, como característica principal, trazer para a superfície uma água fria, salina e rica em nutrientes, chamada Água Central do Atlântico Sul (ACAS), normalmente localizada em maiores profundidades.

Ventos

Os ventos da região são freqüentes durante todo o ano, com predominância dos ventos NE, com velocidade média variando de 4 a 6m/s. Há também ventos SO e SE cuja média fica de 2 a 4m/s. Ao largo de Cabo Frio, o vento predominante é de NNE, muito fresco no verão. Nos meses de junho a

agosto, há fortes ventanias de SSE, E e SW. Quando sopra vento fresco de NE, quase sempre ocorrem fortes rajadas. No inverno, com ventos SSE, S e SW, costuma haver forte precipitação, conforme Roteiro da Costa Sul – DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação.

Pluviosidade

O fenômeno da ressurgência é fator que influencia sobremaneira o clima da cidade. Devido a esse fenômeno o índice pluviométrico é baixo, ou seja, chove pouco.

Temperatura

O clima em Arraial do Cabo se caracteriza como tropical úmido com temperatura média de 25°C. No verão pode chegar a 38° e no inverno a cerca de 12°C.

Nebulosidade

No Porto do Forno não são registradas nebulosidades.

5.1.2. Geologia e Geomorfologia

Em uma análise simples, o empreendimento portuário encontra-se numa paisagem de montanhas rochosas originadas há milhões de anos, em forma de cabo, e também de península. Os processos marinhos ocorridos no passado, tais como mudanças do nível relativo do mar, correntes marinhas, ventos, etc promoveram a conexão das regiões mais altas ao continente pela formação dos cordões litorâneos. Desde o início da ocupação humana a região vem sofrendo significativas alterações na paisagem e atualmente é

caracterizada pela ocupação pouco ordenada e pela instalação das obras portuárias.

O Porto do Forno está instalado na Enseada dos Anjos que tem no seu entorno rochas do embasamento cristalino que se destacam na paisagem pelos morros da Cabocla, do Miranda e do Atalaia. São rochas muito resistentes que apesar de muito fraturadas, somente apresentam riscos de desmoronamento na antiga pedreira, onde hoje estão os silos. Em contraposição há a planície costeira formada pelos depósitos recentes praias marinhos e/ou lagunares que podem ser visualizados nos sedimentos das praias dos Anjos, do Forno, Prainha, da Massambaba e do Forte.

Os solos são formados graças à desagregação da rocha do embasamento cristalino e posteriormente transportados pela água das chuvas. Assim, em alguns locais da encosta tais como nas linhas de drenagem e muros ou paredes de casas construídas ocorre a acumulação de sedimentos, gerando risco potenciais devido à possibilidade de escorregamento detritos. O solo da cidade plana, é de origem marinha, retrabalhado pelo vento, mostrando um antigo ambiente de campo de dunas estabilizado. O solo em processo inicial de desenvolvimento(a), pouco espesso ocorre no morro da Cabocla enquanto que o solo pouco erodível de alta fertilidade ocorre nas depressões do terreno (b) (Fig. 5.1.1.(a) e (b)).



(a)

(b)

5.1.1. Coleta de campo mostrando tipos de solo.

5.1.3. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Para a caracterização da área foi feita uma comparação de dados já existentes (pretérito) com dados coletados para a realização deste estudo (Figura 5.1.2).



Figura 5.1.2. Distribuição dos pontos de coleta.

Comparando os dados físico-químicos (temperatura, salinidade, nitrogênio, fósforo, amônia, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, carbono orgânico, clorofila-a, nitrito, nitrato, fosfato, pH, oxigênio

dissolvido, turbidez e disco de secchi) não foram verificadas variações que indiquem alteração da qualidade da água do mar, de acordo com aqueles estabelecidos pela Resolução CONAMA n. 357/2005.

Assim sendo, a Enseada dos Anjos pode ser considerada uma área própria para:

- recreação de contato primário;
- proteção das comunidades aquáticas; e
- aquicultura e atividade de pesca.

5.1.4. Oceanografia e Hidrodinâmica Costeira

❖ Temperatura e salinidade

A presença do fenômeno da ressurgência no lado de fora da Enseada dos Anjos faz com que, em determinadas situações, haja uma grande diferença de condições oceanográficas em seu interior, especialmente na temperatura.

As médias mensais de temperatura e salinidade indicam uma variação durante o ano, com máximas em março e mínimas em setembro para os dois parâmetros, tanto em superfície, quanto no fundo, coincidindo com os períodos médios de fim e início da temporada de ressurgência.

❖ Circulação e Dispersão de Contaminantes

As correntes dentro da Enseada dos Anjos são de três tipos. O primeiro tipo são as correntes geradas fora da Enseada e que entram pelos Boqueirões Norte/Nordeste ou Sul. O segundo é a corrente gerada pela maré, que entra pelo norte e inverte seu sentido em períodos de, aproximadamente, 6 horas.

Por fim, existem as correntes geradas localmente pelo vento dentro da Enseada.

Foram realizados testes de dispersão de contaminantes, tendo como origem o cais principal do Porto do Forno, para situações de vento NE e SW (Figura 5.1.3 e 5.1.4). Por contaminante entende-se qualquer substância lançada na água, desde óleo, até sobras de tinta envenenada. Com vento NE, a tendência é que o contaminante saia da Enseada do Porto, em direção ao Boqueirão Sul, passando junto do morro do Pontal do Atalaia. Já com vento SW, a tendência é a concentração do contaminante dentro da Enseada do Porto.

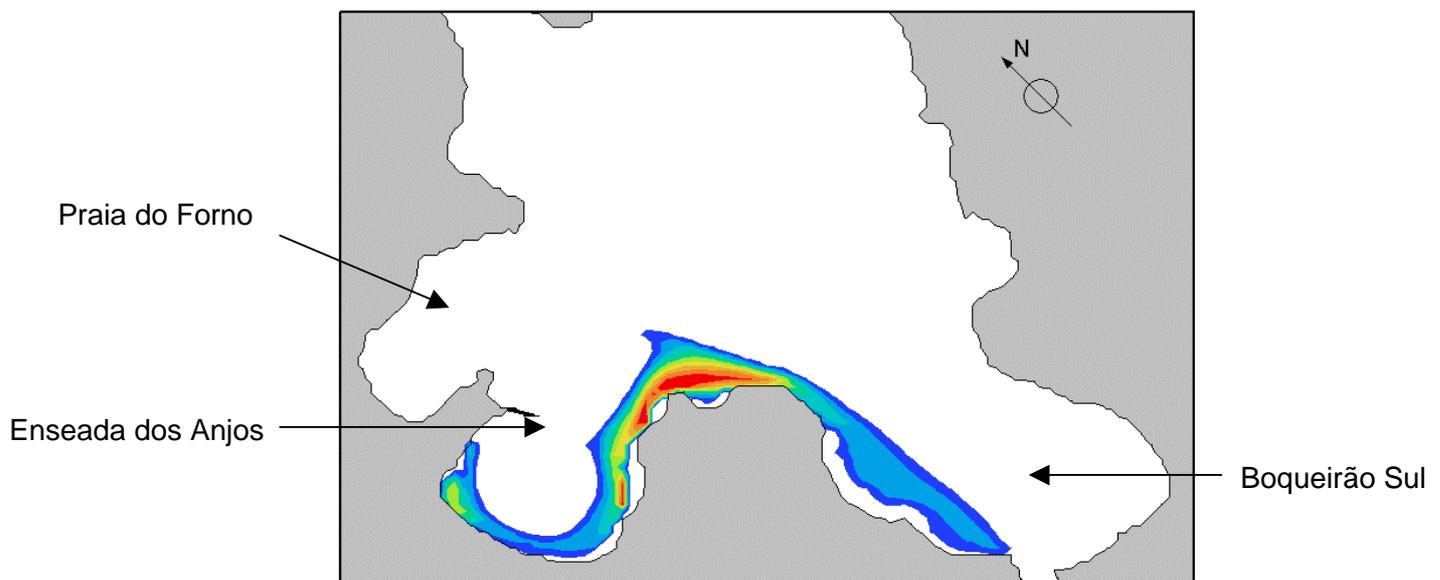


Figura 5.1.3 - Trajetória da mancha de contaminante em situação de vento NE, após 24 horas.

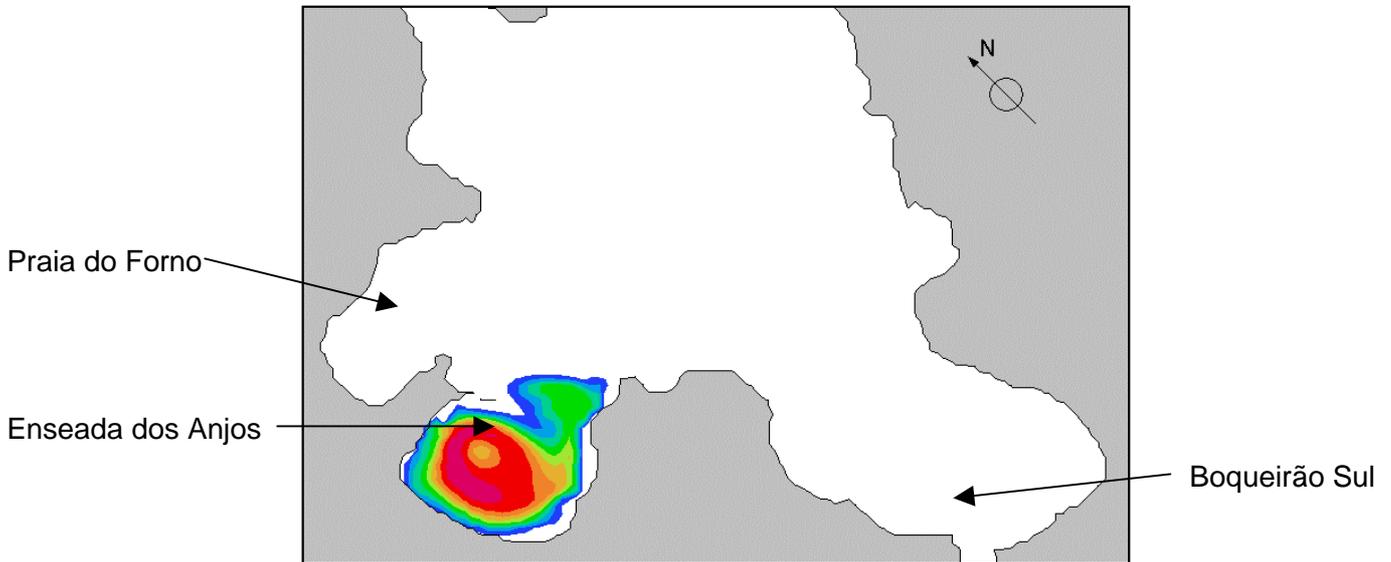


Figura 5.1.4 - Trajetória da mancha de contaminante em situação de vento SW, após 24 horas.

Pelo exposto, a área da Enseada dos Anjos apresentaria o seguinte Mapa de Vulnerabilidade (Figura 5.1.5) em função de possível vazamento de contaminante na área do Porto do Forno.

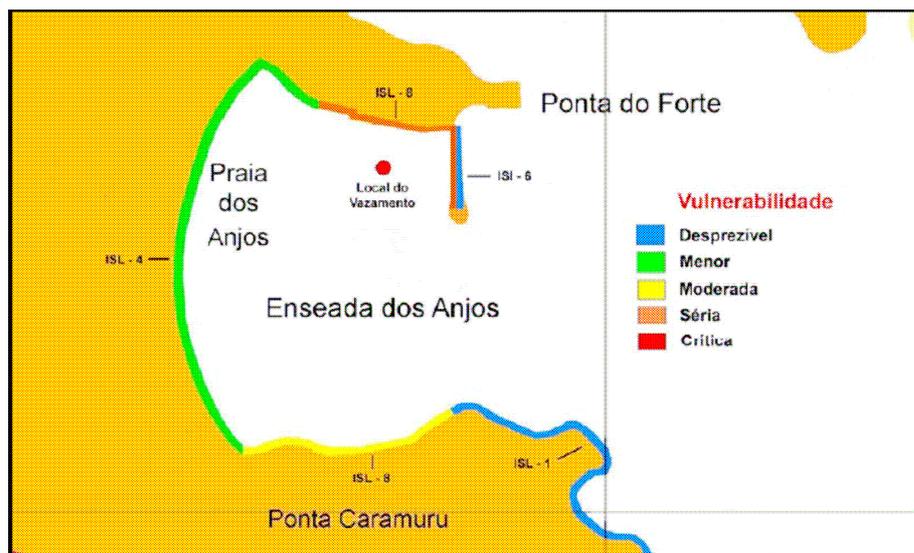


Figura 5.1.5 - Mapa de Vulnerabilidade

- ISL 8. O litoral formado por estrutura artificial abrigada e enrocamento abrigado na área do Porto do Forno (com alta sensibilidade – III)
- ISL 4. O litoral (Praia dos Anjos) formado por praia de areia fina a média –(com média sensibilidade – II)
- ISL 8. O litoral formado por costão rochoso abrigado –, no lado direito da Enseada dos Anjos em sua parte mais interna, (com alta sensibilidade – III)
- ISL 1. O litoral formado por costão rochoso exposto –, no lado direito da Enseada dos Anjos em sua parte mais externa, (com baixa sensibilidade – I)
- ISL – 6. O litoral formado por enrocamento tipo quebra mar exposto, no lado externo do enrocamento do Porto do Forno, (com média sensibilidade – II).

5.2. MEIO BIÓTICO

5.2.1. Biota Aquática

5.2.1.1. Fitoplancton

Dentre os organismos que constituem a biota aquática estão os que vivem flutuando e são transportados pelas correntes (plâncton). Os vegetais microscópicos (fitoplâncton), que constituem a base da cadeia alimentar, têm seu crescimento no mar dependente da luz e dos nutrientes encontrados na água.

Os estudos realizados na região de Arraial do Cabo revelaram a existência de um grande número de espécies destes organismos, independentemente das épocas em que foram realizados.

Segundo as características ecológicas do fitoplâncton, a região apresenta uma comunidade “mesclada” em que coexistem espécies que ocorrem em águas costeiras e oceânicas, evidenciando a influência da ressurgência nesta região. A ocorrência de grande quantidade de fitoplâncton, em ciclos anuais bem marcados, é consequência das mudanças de ventos e ações das correntes que são responsáveis pelas condições que favorecem o crescimento e uma modificação na comunidade fitoplanctônica.

Dentre as espécies mais freqüentes encontradas na região temos representantes das diatomáceas, dos dinoflagelados dentre outras (Figura 5.2.1).

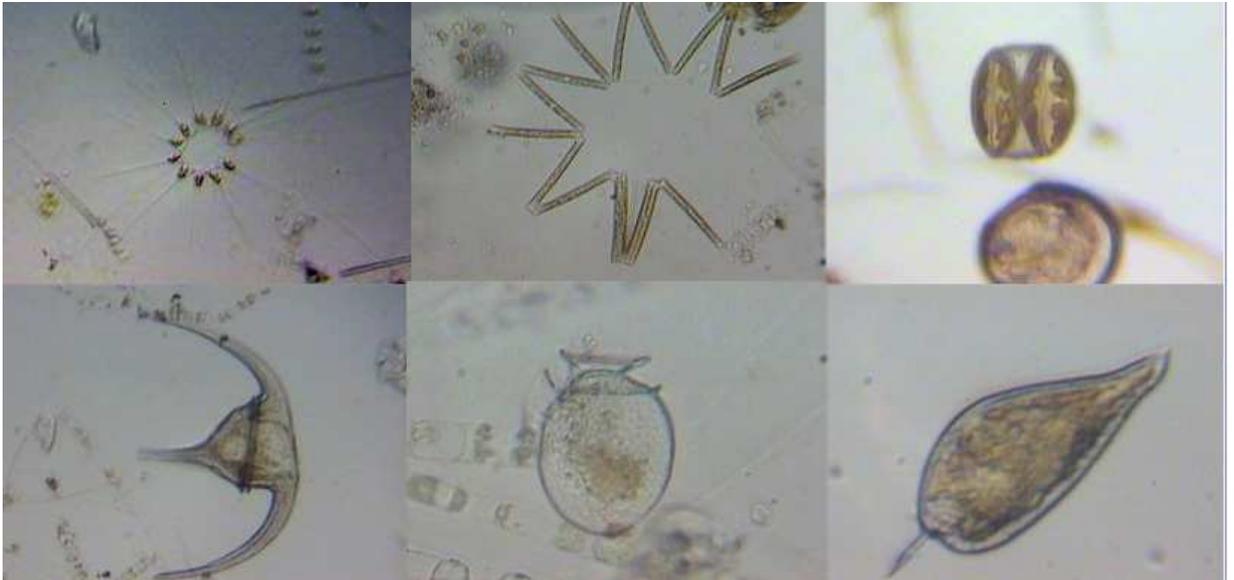


Figura 5.2.1: Exemplos de alguns representantes do fitoplâncton.

5.2.1.2. Zooplâncton

Os animais que constituem o plâncton (zooplâncton) são representados por diversos grupos, como por exemplo, protozoários, crustáceos e grandes medusas.

Os estudos sobre a abundância e a distribuição do zooplâncton desenvolvidos na região evidenciam a dominância de organismos de pequeno porte, principalmente de larvas de pequenos crustáceos (copépodes). A abundância das larvas de copépodes (Figura 5.2.2) está ligada a disponibilidade de alimento (fitoplâncton). Além das larvas de copépodes são observadas larvas de moluscos (mexilhão e ostras), equinodermos (ouriço e estrela-do-mar), larvas de vermes marinhos (poliquetas), larvas e ovos de peixes, entre outros.

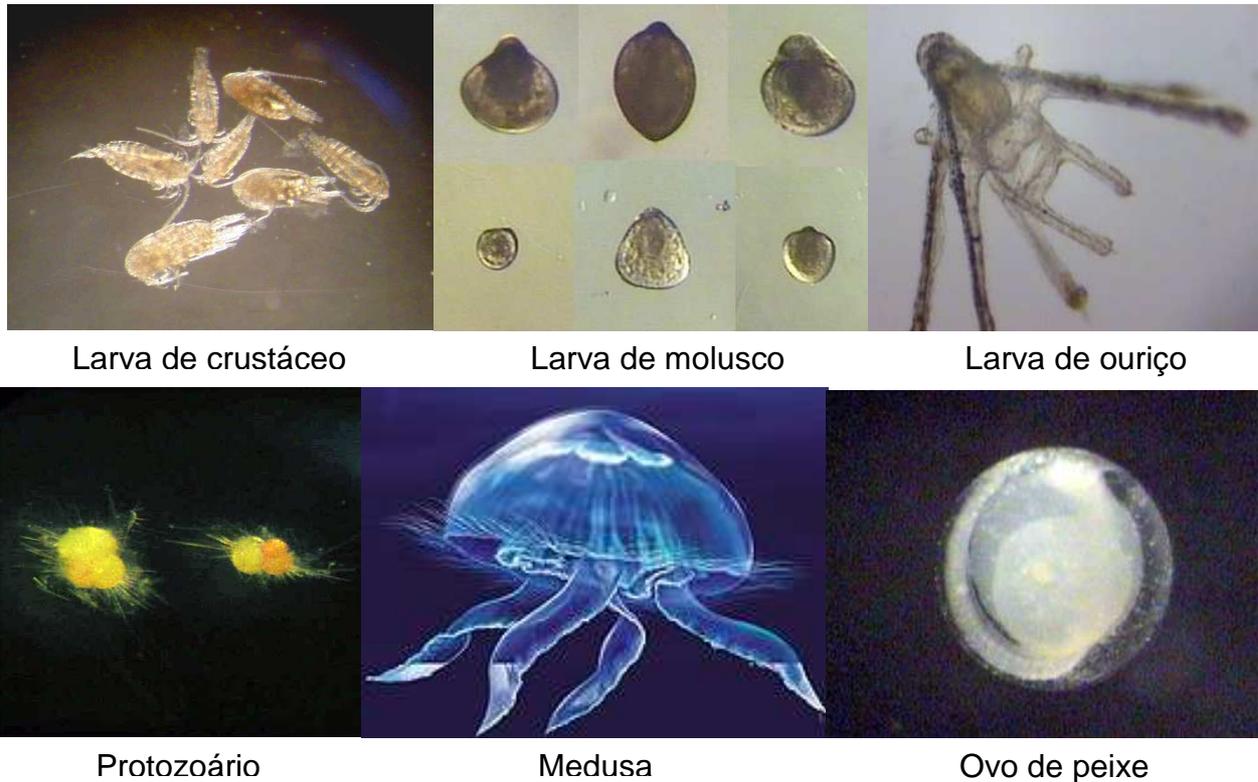


Figura 5.2.2: Exemplares de alguns representantes do zooplâncton.

5.2.1.3. Bentos de Costão Rochoso

Os organismos marinhos que vivem fixados em substratos, como por exemplo, os costões rochosos, os cascos de navios, assim como, aqueles que vivem sobre a areia ou enterrados em lama fazem parte do bentos.

No município de Arraial do Cabo, o costão rochoso que vai da Ponta da Cabeça na Praia Grande, até a Ponta Leste, incluindo o lado exposto da Ilha dos Porcos e da Ilha do Cabo Frio, está em uma região que apresenta excelente qualidade de água, com existe grande comprometimento em relação às atividades pesqueiras. Este comprometimento deve-se a pressão

causada pela utilização de uma grande variedade de petrechos de pesca, principalmente, o uso de Narguilé e a pesca de cerco próximo ao costão. Essas atividades são altamente danosas para a cadeia alimentar e todo o fluxo de energia no sistema. O Narguilé visa peixes de níveis alimentares inferiores, que se alimentam pequenos organismos (plâncton), a pesca de cerco afeta principalmente os peixes do topo da cadeia alimentar, acarretando conseqüências nos níveis tróficos inferiores da cadeia (Figura 5.2.3).



Figura 5.2.3. Mapa do município de Arraial do Cabo indicando os pontos de amostragem.

O estado de conservação dos costões rochosos na região encontra-se bastante comprometido pela retirada de mexilhões e outros organismos associados. As conchas destes mexilhões geralmente são descartadas no fundo, soterrando os organismos presentes. Em vista das atividades supracitadas pode se considerar que este ecossistema encontra-se muito comprometido.

Na região do entorno do Porto do Forno, os costões rochosos são considerados um dos mais importantes ecossistemas por sua importância ecológica e econômica.

A biodiversidade existente aumenta da região acima do nível do maré (supralitoral) para o nível a baixo da maré (infralitoral) e não apresentou diferenças significativas nos vários pontos de coleta dos sistemas naturais.

Esses resultados mostram claramente que embora a qualidade da água na região do Porto seja considerada boa, e desta maneira, possibilitando o crescimento de inúmeras espécies bentônicas, os organismos existentes são influenciados diretamente pelas atividades portuárias, fazendo com que algumas espécies não ocorram nesse local. Por outro lado, a presença de espécies típicas de sistemas portuárias e de espécies exóticas trazidas por navios e plataformas faz com que esse ambiente apresente um potencial de dispersão dessas espécies para os outros costões de Arraial do Cabo.

5.2.1.4. Bentos de Areia

A comparação dos dados obtidos com informações de trabalhos realizados anteriormente na região, só foi possível para Ilha do Cabo Frio e adjacências, uma vez que para as áreas da Enseada dos Anjos existe uma carência de dados na literatura.

Os dados obtidos neste trabalho sugerem que não houve mudanças no ecossistema dessas áreas devido a ocorrência da atividade portuária. Na figura 5.2.4 algumas espécies de bentos coletadas na Área de Influência Direta do Porto (AID).



vermes marinhos
(Nematoda)



estrêla do mar
(Equinoderma)

Figura 5.2.4: Principais espécies de bentos capturadas.

5.2.1.5. Peixes Costeiros (zona de arrebenção)

A partir dos dados obtidos dos trabalhos realizados pode-se concluir que a comunidade de peixes da zona de arrebenção na Praia dos Anjos está estabilizada, mas sofre influência direta principalmente do esgoto doméstico despejado pelo canal e da marina dos pescadores, do que das atividades do porto, exceto no caso de haver um derrame de contaminante na região do porto, já que se encontra na zona de dispersão dos mesmos.

As espécies de maior abundância em número de indivíduos, peso e frequência de ocorrência foram pampo (*Trachinotus carolinus*) e sardinha (*Harengula clupeola*) (Figura 5.2.5).



Harengula clupeola (sardinha)

Trachinotus carolinus (pampo)

Figura 5.2.5: Principais espécies capturadas na zona de arrebentação.

5.2.1.7. Peixes do Costão Rochoso

Através do estudo realizado, pode-se observar um gradiente, onde a abundância de peixes aumenta com a proximidade da zona de influência do porto. Estes dados mostram que apesar da alta abundância, a comunidade de peixes do costão encontra-se descaracterizada e impactada, permitindo que espécies generalistas e mais resistentes estabeleçam-se ocupando o lugar (nichos) liberado por espécies mais sensíveis (Figura 5.2.6).



corundeia

Haemulon aurolineatum (Haemulidae)

cherne-negro

Epinephelus nigritus (Serranidae)



donzela
Stegastes fuscus (Pomacentridae)

Figura 5.2.6: Alguns exemplares capturados de peixes recifais.

5.2.1.8. Peixes de Fundo

Em relação às pesquisas específicas para peixes de fundo (demersais-bentônicos), existem poucos trabalhos realizados na Enseada dos Anjos sendo a maioria dos trabalhos feitos ao largo da Ilha do Cabo Frio.

A partir da comparação da listagem das espécies capturadas no arrasto realizado na Enseada dos Anjos (2007) com das espécies coletadas em Massambaba (1886, 1987, 1988) podemos observar que a maioria das espécies capturadas possui considerável importância econômica tanto para a pesca artesanal, quanto para a pesca industrial realizada normalmente além dos 100 metros de profundidade. Estas espécies utilizam, comprovadamente, as regiões mais rasas como área de reprodução e alimentação (pelo menos numa época do ano) (Figura 5.2.7).



corvina (*Micropogonias furnieri*)



pescada (*Cynoscion guatucupa*)



pescadinha (*Isopisthus parvipinnis*)

Figura 5.2.7: Alguns exemplares capturados de peixes demersais.

5.2.1.9. Quelônios Marinhos

No decorrer deste estudo e durante o levantamento de dados referentes à presença das tartarugas marinhas na área do porto, não foram evidenciadas informações que levassem a registro de capturas e de desovas nos arredores do porto.

Três espécies de quelônios que freqüentam a área costeira brasileira podem ser observadas na região do Arraial do Cabo. São elas: *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas*.

Todas as 3 espécies integram duas listas de espécies ameaçadas de extinção: a do IBAMA, e a “Lista Vermelha” da União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais – IUCN. Há classificações que diferem em alguns aspectos, respeitadas as escalas locais, apesar dos critérios estarem embasados em redução percentual no “tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita” ao longo de uma década ou três gerações, ou “segundo sua distribuição geográfica” (Zurita, 2006) (Tabela 5.2.1).

Tabela 5.2.1 - Classificação quanto ao risco de extinção das tartarugas marinhas que freqüentam águas brasileiras, segundo conceitos e critérios atribuídos pela IUNC e IBAMA. Fonte: IBAMA (2005) e IUCN (2004).

Nome Científico	Lista IUCN	Lista IBAMA
<i>Caretta caretta</i>	em perigo	em perigo
<i>Eretmochelys imbricata</i>	criticamente em perigo	em perigo
<i>Chelonia mydas</i>	em perigo	vulnerável

Desta forma, acredita-se que a operação do Porto do Forno não deve servir como fator limitador para estas espécies já que, foi constatada a presença esporádica de tartarugas marinhas nas águas da enseada dos Anjos.

5.2.1.10. Mamíferos Marinhos

Algumas espécies de mamíferos ocorrem freqüentemente no litoral norte fluminense, sendo que algumas delas aparecem esporadicamente sempre acompanhando massas d'água com seus alimentos preferidos. A visualização dos mesmos é variável e existem grupos que pertencem a algumas Organizações Não-Governamentais, que vem fazendo pesquisas sobre a presença dos mesmos, identificando os indivíduos e, em muitos casos, auxiliando no caso de encalhes no litoral, podendo ser citados os Projetos Maqua (ligado a Universidade do Estado do Rio de Janeiro) e o ECOMAMA (ligado a Universidade Maria Thereza, em Niterói e na região de Arraial do Cabo o Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos – GEMM-Lagos). Na região do Arraial do Cabo, de acordo com os dados do GEMM-Lagos estes mamíferos marinhos ocorrem ao largo da Ilha do Cabo Frio, não havendo, portanto influência direta e indireta da operação do Porto do Forno.

De acordo com os resultados destes grupos, foi registrada a presença das seguintes espécies: a baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*); baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*); baleia franca-do-sul (*Eubalaena australis*); baleia-minke-Antártica (*Balaenoptera bonaerensis*); baleia-minke não identificada; golfinho-comum-de-bico-longo (*Delphinus capensis*); golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*); golfinho pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*); e orca (*Orcinus orca*).

5.2.1.11. Estatística pesqueira

O município é reconhecido como um dos núcleos pesqueiros mais tradicionais do Estado do Rio de Janeiro. A produção pesqueira anual é estimada em 2.000 t e representa em torno de 3% do total desembarcado no Estado do Rio

de Janeiro, colocando o município em 5º lugar em relação aos demais municípios do Estado.

As atividades de pesca em Arraial do Cabo se dividem em dois grupos distintos: o primeiro agrega pescadores que se restringem às praias e áreas que circundam a costa, inserindo-se, neste caso, a pescaria de cerco realizado por canoas; o segundo grupo está relacionado a pescadores que capturam seu pescado utilizando botes e traineiras.

Os dados mostrados no gráfico abaixo são da FIPAC relativos às espécies capturadas (Tabela 5.2.2) na região do Arraial do Cabo. A pesca na Enseada do Anjos pouco contribuiu para o total capturado, mostrando que a pesca nessa área é incipiente (Figura 5.2.8).

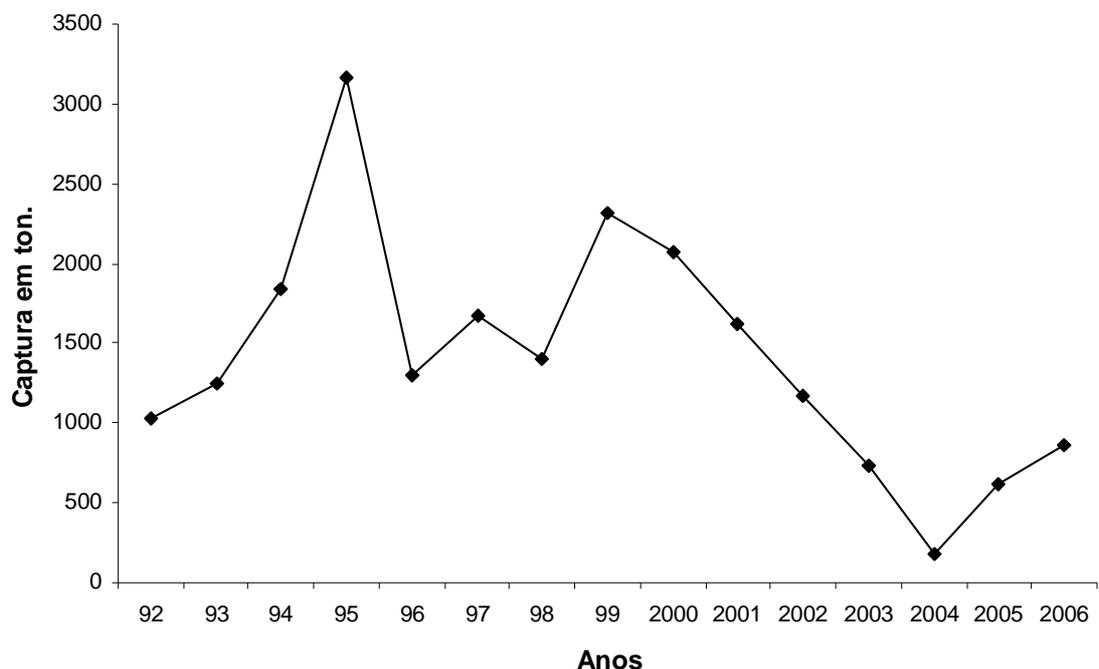


Figura 5.2.8. Captura de Pescado no Município de Arraial do Cabo no período de 1992 a 2006 (Dados fornecidos pela FIPAC).

Tabela 5.2.2. Espécies de pescado mais capturadas segundo a FIPAC.

Nome Popular	Peixes Ósseos	Actinopterygii	Família
	Nome Científico		
Sardinha Verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1789)		Clupeidade
Enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)		Pomatomidae
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758		Trichiuridae
Bonito-Pintado	<i>Enthynnus alleteratus</i> (Rafinesque, 1810)		Scombridae
Cavalinha	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782		Scombridae
Xerelete	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831		Carangidae
Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758		Coryphaenidae
Galo	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)		Carangidae
Namorado	<i>Pseudopercis nimida</i> Ribeiro, 1903		Mugiliodidae
Sardinha lage	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)		
Serra	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)		Scombridae
Parati	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836		Mugilidae
Tainha	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836		Mugilidae
Folha de Manguê	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1760)		Carangidae
Xaréu	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1760)		Carangidae
Pitangola	<i>Seriola fasciata</i> (Bloch, 1793)		Carangidae
Bonito cachorro	<i>Auxis thazard</i> (Lacépède, 1800)		
Congro	<i>Conger orbignyanus</i> (Valenciennes, 1847)		Congridae
Marimbá	<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes, 1830)		Sparidae
Raquete	<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)		Monacanthidae
Garoupa	<i>Epinephelus guaza</i> (Linnaeus, 1758)		Serranidae
Peixe sapo	<i>Lophius gastrophysus</i> Ribeiro, 1915		Lophiidae
Olhete	<i>Seriola lalandi</i> (Valenciennes, 1833)		Carangidae
Marlim	<i>Istiophorus albicans</i> (Latreille, 1804)		Istiophoridae
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)		Sciaenidae
Pargo	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)		Sparidae
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i> Ribeiro, 1915		Branchiostegidae
Cherne	<i>Epinephelus niveatus</i> (Valenciennes, 1828)		Serranidae
Atum	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)		Scombridae
Pescada	<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider, 1801)		Sciaenidae
Maria Mole	<i>Cynoscion striatus</i> (Cuvier, 1829)		Sciaenidae
Bonito listrado	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)		Scombridae
Pescada bicuda	<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Olho de Cão	<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1842		Priacanthidae
Farnagalho	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)		Exocoetidae
Castanha	<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Albacora Lage	<i>Thunnus albacorez</i> (Bonnaterre, 1788)		Scombridae

cont.

Nome Popular	Peixes Ósseos	Actinopterygii	Família
	Nome Científico		
Tira -vira	<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimarde, 1824		Percophidae
Peixe Porco	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1788		Balistidae
Trilha	<i>Mullus argentinae</i> (Hubbs & Marini, 1935)		Mullidae
Albacora branca	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonnaterre, 1788)		Scombridae
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)		Scombridae
Abrótea	<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)		Gadidae
Ubarana	<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766		Elopidae
Pampo	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)		Carangidae
Enxada	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)		Ephippidae
Linguado	<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1840)		Paralichthyidae
Xixarro	<i>Decapterus macarellus</i> (Cuvier, 1933)		Carangidae
Merluza	<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933		Merluccidae
Gordinho	<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)		Stromateidae
Badejo-da- areia	<i>Mycteroperca microlepis</i> (Goode & Bean, 1880)		Serranidae
Bagre	<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1814)		Ariidae
Vermelho	<i>Lutjanus purpureus</i> (Poey, 1875)		Lutjanidae
Pescadinha	<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Corcoroca	<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)		Pomadasyidae
Piranjica	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus, 1758)		Kyphosidae
Mero	<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein, 1822)		Serranidae
Agulha preta	<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)		Exocoetidae
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1797)		Triglidae
Guaivira	<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1833)		Carangidae
Caratinga	<i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830)		Gerreidae
Carapicu	<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier, 1830)		Gerreidae
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)		Centropomidae
Roncador	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)		Pomadasyidae
Manjuba	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)		Engraulidae

As espécies de pescado relacionadas em Arraial do Cabo demonstram a grande diversidade de pescado suportada pela produtividade biológica gerada pela ressurgência. No entanto, somente uma pequena parte destas espécies domina a produção pesqueira de Arraial do Cabo, principalmente a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e a enchova (*Pomatomus saltatrix*).

❖ **Caracterização das frotas Pesqueiras**

O tamanho da frota pesqueira na região é variável, com tendência ao aumento, já que, com frequência, observa-se à incorporação de embarcações adquiridas em Cabo Frio, Barra de São João e Búzios, na atividade de pesca local. Por outro lado, esse aporte de embarcações não é acompanhado pela desativação ou descomissionamento das embarcações já engajadas nas atividades. No atual levantamento foi contabilizado um total de 217 embarcações distribuídas entre os três tipos: traineira (11) variando de 8 a 13,5m, boca aberta (182) medindo de 6 a 8,5m e canoa (24) com comprimento entre 5 a 10m.

Existem quatro tipos principais de pescaria na região de Arraial do Cabo: a pesca de cerco com traineira; a pesca de rede de armar; a pesca de linha e a pescaria de espinhel. Uma quinta pescaria é chamada de “Pesca de retinida”.

5.3. Biota Terrestre

5.3.1. Flora

De acordo com estudos sobre a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, encontra-se o município de Arraial do Cabo com uma área de 3971.92 (ha) e 156km² (Fonte: Laboratório Geoprocessamento do EF / RJ – 2002) (Figura 5.3.1).

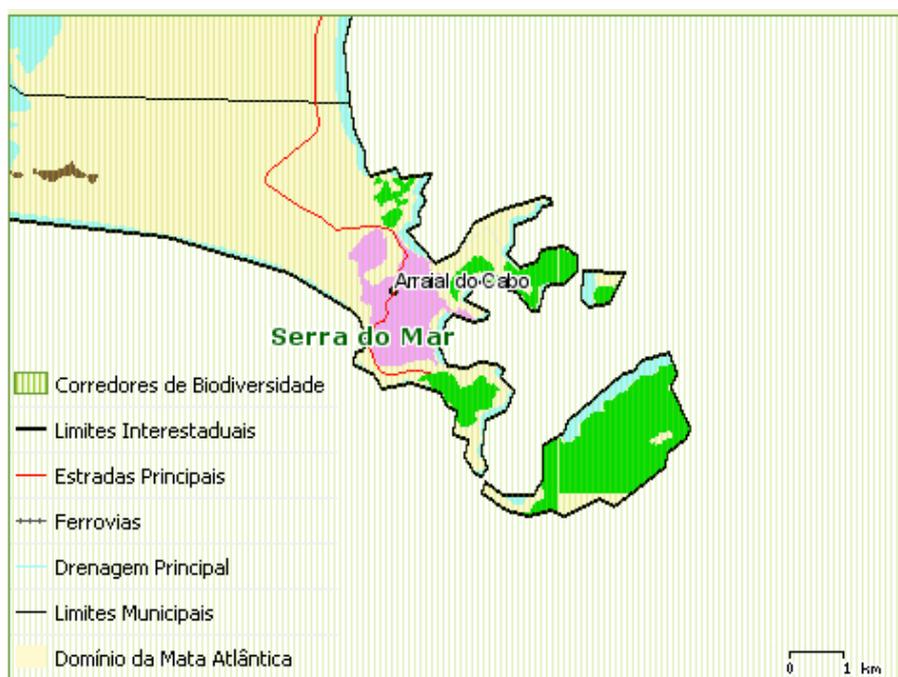


Figura 5.3.1 - Caracterização da área estudada – Arraial do Cabo.

A região de Arraial do Cabo faz parte do Centro de Diversidade Vegetal do Brasil, caracterizada por formações do tipo arbóreo baixo que recobre os maciços litorâneos cobertos por uma mata baixa (3 m de altura em média) nas vertentes mais expostas à salsugem e aos ventos marinhos, composta de árvores densas de troncos finos.

Nos trechos florestais amostrados dentro do Município de Arraial do Cabo e sob a influência do empreendimento, foram registradas 180 espécies vegetais. A vegetação apresenta raridades como espécies de Bromélias, Gravatás, Cactos como Cabeça Branca, Cardeiro e Palma. Essas plantas e mais 27 outras diferentes espécies são consideradas ameaçadas de extinção, devido principalmente às atividades humanas e conseqüentemente diminuição de sua distribuição (Figura 5.3.2).

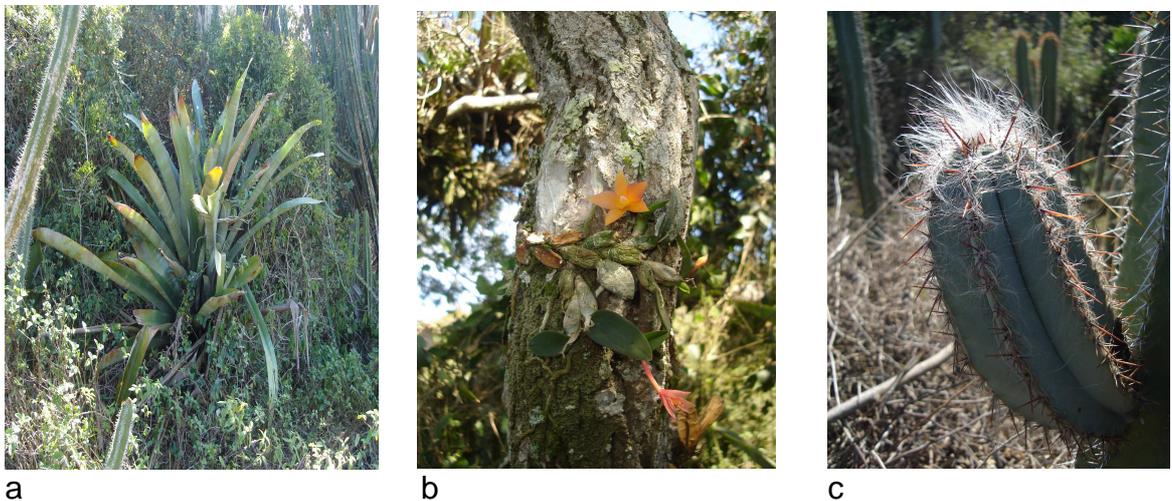


Figura 5.3.2. Exemplos da flora da região do entorno do porto do Forno de Bromeliaceae (a), Orchidaceae (b) e Cactaceae (c).

Observam-se também diversas espécies de orquídeas, características de Floresta Litorânea, que crescem sobre as copas e troncos das árvores. Incluem-se as espécies de ipê branco e amarelo, com cerca de 4 metros de altura e também como arbusto grande encontra-se a espécie exótica Aveloz, muito comum nas regiões de beira-mar. Na parte arbustiva encontra-se o Capaxigui, caracterizando-se por ser dominante na área em estudo, devido apresentar estratégia de ocupação do ambiente. As espécies conhecidas como Clusia e Abaneiro de praia são encontradas formando moitas densas de várias formas e tamanhos.

Destaca-se a ocorrência de diversas espécies de plantas medicinais, como por exemplo, a Aroeira vermelha, Cana do brejo, Saião do mato, etc. A Aroeira vermelha faz parte de uma comunidade baixa e fechada de caráter lenhoso e bioindicadora de ambientes degradados por influência humana.

Ao longo da área estudada observam-se pequenos fragmentos formados por pequenos caminhos de passagem realizados pela atividade humana causando uma fragmentação da área, ou seja, formação de limites artificiais que foram criados pelo homem, onde houve desmatamento (Figura 5.3.3).



Figura 5.3.3. Exemplo de áreas fragmentadas.

Por meio da análise da vegetação constatou-se perturbação antrópica na paisagem dessa região, devido a redução de sua área em função de desmatamentos ou de substituição de algumas áreas para práticas agrícolas e pelo processo de urbanização desordenada.

5.3.1. Fauna

5.3.1.1. Avifauna Marinha

As aves são consideradas excelentes indicadoras ambientais devido à sua grande diversidade ecológica, ocupação de diversos *habitats*, sua distribuição em todos os níveis tróficos, e a capacidade de responder rapidamente às alterações ambientais.

Na área do empreendimento não foram encontrados sítios de nidificação das aves marinhas, uma vez que a maioria nidifica nos rochedos ou no topo dos morros da Ilha do Cabo Frio.

5.4 - Meio Sócio-Econômico

5.4.1. O Contexto Municipal

A história de Arraial do Cabo encontra-se vinculada à de Cabo Frio, do qual era sede distrital até recentemente. Seus primeiros habitantes chegaram há cerca de cinco mil anos. Segundo estudos arqueológicos, havia cerca de 50 aldeias tupinambás na região, estimando-se uma população que poderia variar de 25 a 75 mil habitantes antes da conquista europeia.

Arraial do Cabo foi ponto de desembarque da expedição de Américo Vespúcio, que construiu sua casa de barro e pedra no Bairro da Rama, hoje conhecido como Praia dos Anjos. Neste local foi criada a primeira feitoria do Brasil, que foi ocupada, inicialmente, por cerca de 24 homens, com o objetivo de guarnecer o litoral.

Houve grande aumento populacional na região com a chegada de imigrantes portugueses e, em 1615, foi fundada a cidade de Santa Helena. A partir de 1616 a cidade passou a chamar-se Nossa Senhora da Assunção de Cabo Frio, tendo sido ponto importante para o desenvolvimento e conquista do território fluminense.

Embora, a colonização e o desenvolvimento da região tenham tomado velocidade com a fundação da cidade de Cabo Frio, Arraial do Cabo viveu durante muito tempo esquecido e isolado. Não havia acesso a outros povoados. Monumentos e peças históricas, até hoje, lembram importantes passagens do início da colonização do Arraial, como a Igreja Nossa Senhora dos Remédios, construída em 1506 na praia dos Anjos, e o Monumento a Américo Vespúcio, no Largo do Descobrimento (Abreu, 1994).

Economicamente, Arraial do Cabo passou por todas as fases de colonização rural, que não lograram êxito, até que por volta do século XVIII a pesca de arrasto foi estabelecida na região. O núcleo urbano da região prosperou lentamente até fins do século XIX, com base na agricultura com mão-de-obra escrava, realizada em grandes latifúndios. A abolição da escravatura ocasionou o colapso econômico revertido bem mais tarde, com o desenvolvimento da indústria do sal, da pesca e do turismo e, sobretudo a implantação da rodovia e da estrada de ferro.

O isolamento permaneceu durante muitos anos por Arraial do Cabo ser, praticamente, um cabo de terra, com poucas ligações de estradas, sendo o porto a principal via de ligação (Prado 2002). A economia local era baseada na pesca que incluía, além da lida no mar, a confecção de cestos de bambus e cipós e redes.

Esse quadro foi alterado com a implantação da Companhia Nacional de Álcalis, em 1943, devido à ocorrência de dez milhões de toneladas de conchas na Lagoa de Araruama, que assegurariam a exploração por cinquenta anos, à existência de salinas para fornecimento da outra matéria-prima necessária, à possibilidade de um porto, na enseada dos Anjos, para abastecimento de combustível, às facilidades de escoamento da produção por via rodoviária, ferroviária pela Estrada de Ferro Maricá, ou marítima para os centros consumidores, à existência de água do mar muito fria para refrigeração da planta industrial e à possibilidade de captação de água doce.

A instalação da companhia teve inevitáveis conseqüências para o vilarejo antes descrito que recebeu forte imigração do Noroeste e Norte fluminenses e do Espírito Santo, principalmente, e nordestinos em menor número, em busca de emprego. O incremento da população deu saltos – em 1950 a população passara a 3.195 habitantes e em 1960 para 7.275 com crescimento variável

de homogêneo a estabilizado com períodos de crescimento acelerado por conta da imigração à procura de trabalho e, mais recentemente, com migração oriunda da Baixada Fluminense.

As atividades industriais da Álcalis, em 2003 (TCE, 2005), representaram cerca de 42% do Produto Interno Bruto (PIB) municipal, o que contribuiu para o movimento emancipatório de ex-distrito de Arraial do Cabo, que em maio de 1985, pela Lei Estadual nº 839, foi desmembrado de Cabo Frio, sendo definitivamente instalado em 01 de janeiro de 1986.

Em 2006, a Álcalis encerrou suas atividades, em função da impossibilidade de obtenção da matéria-prima proveniente das conchas da Lagoa de Araruama; e do alto custo da fabricação em dólares americanos comparado com o custo da importação de barrilha pronta e a queda do dólar tornaram a atividade fabril insolvente.

A atual cidade resulta do desenvolvimento trazido pelas correntes migratórias e turísticas, pelo fornecimento de água encanada e de luz, pelo povoamento resultante dos migrantes e urbanização decorrente, tudo como consequência da instalação da Álcalis nos anos 50, sem áreas rurais.

A melhoria do acesso rodoviário desde Niterói pela rodovia Amaral Peixoto até São Pedro da Aldeia, de onde segue para Campos, e o estabelecimento de suas ligações com Cabo Frio e Arraial do Cabo, a par da disponibilidade de água encanada e energia elétrica fornecida pela companhia até que o Estado assumisse essa função, resultou em corrente turística importante, com a aquisição de terrenos para a construção de imóveis de segunda residência e a mudança de hábitos e costumes anteriores da população, principalmente a jovem, trazidas por imigrantes e turistas.

5.4.2. A Dinâmica Populacional e Condições de Vida

O município de Arraial do Cabo, conforme mencionado, integra a região denominada, pela Fundação IBGE, como Região dos Lagos, que compreende 07 municípios situados na Região das Baixadas Litorâneas, a saber: Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia e Saquarema.

Segundo dados da Contagem Populacional de 2007, realizada pelo IBGE, a população total do município de Arraial do Cabo é de 25.248, participando com apenas 3,15% da população total da Região das Baixadas Litorâneas, a qual pertence. O município destaca-se por apresentar uma densidade demográfica classificada como alta, de 166 habitantes por km², acima da registrada para a média regional de 148 hab./km², com a população total residente na área urbana.

O município de Arraial do Cabo entre 1991 e 2007 registrou taxas positivas de crescimento populacional, no entanto, ao longo do período analisado, o ritmo de crescimento populacional ao ano foi bem inferior ao da região a qual pertence, que indica uma tendência à relativa estagnação do município, especialmente, no que se refere aos fluxos migratórios (Figura 5.4.1).

No que refere as condições de vida, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) desenvolvido pelo PNUD, no início da década de 1990, que combina três componentes básicos: (i) longevidade, que reflete as condições de saúde da população, tendo como medida a esperança de vida ao nascer; (ii) educação, medida pela combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino fundamental, médio e superior; e (iii) renda, medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB per capita ajustado ao custo de vida local para torná-lo comparável

entre países e regiões, com base na metodologia conhecida como Paridade do Poder de Compra (PPC).

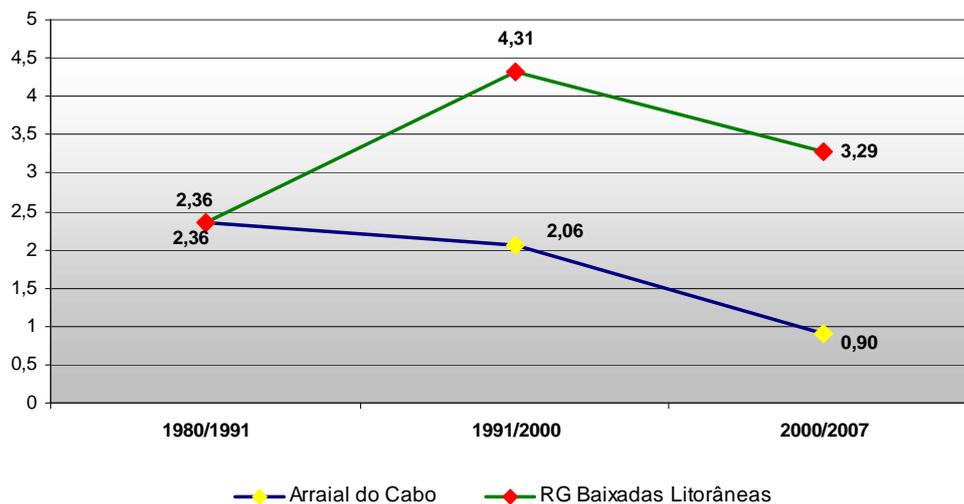


Figura 5.4.1. Taxas de Crescimento Anual em Arraial do Cabo e na Região das Baixadas Litorâneas. 1980-2007

Segundo classificação do PNUD, são considerados como de baixo desenvolvimento humano os municípios que apresentam IDH igual ou inferior a 0,4, de médio desenvolvimento os que apresentem IDH entre 0,5 a 0,8 e de alto desenvolvimento, aqueles que têm IDH superior a 0,8.

Em 2000, Arraial do Cabo foi classificado como de médio desenvolvimento, com um IDH de 0,79 (14º no *ranking* estadual), com destaque para o Índice de Educação (IDHM-E), de 0,912, conforme expresso pelos indicadores municipais, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano do PNUD.

Indicadores Municipais	
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,87
Índice de longevidade (IDHM-L)	0,731
Taxa bruta de frequência escolar	88,09%
Taxa de alfabetização de adultos	92,81%
Índice de educação (IDHM-E)	0,912
Renda per capita (em R\$ de 2000)	303,30
Índice de renda (IDHM-R)	0,727

Cabe mencionar que, na década de 90, houve um avanço no desempenho de Arraial do Cabo, passando o IDH-M de 0,723 para 0,79, sendo os indicadores de educação e longevidade os que mais contribuíram para esse desempenho.

A renda per capita média do município de Arraial do Cabo cresceu 51,1%, passando de R\$200,68 em 1991 para R\$ 303,30 em 2000.

A situação de pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 36,54%, passando de 26,6% em 1991 para 16,9% em 2000.

5.4.3. O Uso e Ocupação do Solo

Com origem baseada em pequenas comunidades voltadas para a atividade pesqueira, essa região apresentou um forte incremento de sua população urbana, acompanhado de conseqüente especulação imobiliária e rápido parcelamento do solo urbano, impactando sobremaneira as comunidades tradicionais existentes. A área urbana de Arraial do Cabo ocupa cerca de 38% do território municipal.

Arraial do Cabo, em função de seus atrativos naturais – litoral recortado, existência de diversas pequenas praias, mar límpido e tranqüilo – vem, desde a década de 80, passando por um processo de grandes transformações no seu perfil de ocupação e uso do solo.

Assim, apesar de sua pequena área territorial Arraial do Cabo em decorrência das diferentes atividades econômicas desenvolvidas, convive com vocações que em um primeiro momento, podem se apresentar como conflitantes, caracterizando-se como uma Cidade:

- ✓ Portuária: pela presente do Porto do Forno;
- ✓ Industrial: pela operação até 2006 da Cia Nacional de Álcalis;
- ✓ Turística: pelas atividades de turismo ecológico, submarino e atividades náuticas;
- ✓ De veraneio: pelo fluxo populacional no período de férias escolares;
- ✓ Pesca: pela frota existente e pelo desembarque do pescado;
- ✓ Pesquisa do ambiente marinho, pela presença do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) e do Centro de Apoio e Sistemas Operativos (CASOP), ambas organizações do Ministério da Marinha.

5.4.4. O Porto e a Ocupação no seu Entorno

A área do Porto do Forno e seu entorno imediato encontram-se instalações de apoio à atividade de pesca, da marinha, estabelecimentos comerciais de suporte às atividades de lazer e turismo, dentre outros.

O Porto do município de Arraial do Cabo, situado na Enseada dos Anjos, na Zona Portuária, conforme Lei do Uso do Solo municipal, é especializado em cargas e granéis sólidos, é administrado pela Companhia Municipal de Atividades Portuária (COMAP). Atualmente, constitui-se em um porto de baixa movimentação de carga, atendendo principalmente ao movimento de sal da Refinaria Nacional de Sal, em Cabo Frio e ao apoio as atividades de produção de petróleo desenvolvidas na Bacia de Campos.

Dentre as instalações da Marinha do Brasil, destaca-se o Instituto de Pesquisa Almirante Paulo Moreira, a Raia Acústica do Centro de Apoio a Sistemas Operativos e a área de exercício de submarinos.

Quanto à estrutura portuária de suporte à atividade de pesca, o município de Arraial do Cabo abriga um cais para desembarque de pesca oceânica e de pesca artesanal, denominado de Marina dos Pescadores, localizada junto à extremidade do Cais Comercial do Porto do Forno com entrada independente, próxima ao portão único da área portuária, que atende embarcações de médios e pequenos portes, pertencentes à Colônia dos Pescadores – Z-5 e demais associações de pesca atuantes no município. Cabo.

Após a emancipação do município, a Prefeitura construiu a Marina dos Pescadores cuja proposta era transferir para os pescadores o inteiro domínio do ciclo da produção, garantir preços pela conservação do pescado em câmaras frias, a venda direta aos consumidores, o abastecimento de combustível, fábrica de gelo, posto médico, meios de atracação das embarcações com três piers, um deles reservado ao turismo.

A Marina dos Pescadores atende, ainda, os serviços de transportes de passageiros, com características operacionais diversas, tanto de operadores, tipo de embarcações quanto de frequência.



Marina dos Pescadores
Foto: de Paulo Afonso A. Teixeira

O acesso rodoviário Porto do Forno, na área urbana, e demais instalações citadas, situadas na extremidade da cidade de Arraial do Cabo, é composto por um conjunto de avenidas e ruas urbanas, com destaque para a rua Governador Leonel de Moura Brizola, e em seqüência a rua Santa Cruz. Esse acesso mostra-se precário para o pleno atendimento ao fluxo de veículos de carga em direção ao porto, pelas ruas com estreita largura, com vulnerabilidade a congestionamentos, sobretudo nos períodos de veraneio, uma vez que se trata de uma região turística.

Ao longo do trajeto na área urbana, a ocupação é diversificada, com presença de unidades residenciais, comerciais, o Estádio Hermenegildo de Barcelos (Barcelão) e o cemitério público. Nas proximidades situa-se o Morro da Cabocla, ocupado por população de baixa renda, residentes em casas de alvenaria, de 3 cômodos, que vivem do comércio ambulantes, e prestação de serviços como faxineiros, caseiros, dentre outros. Próximo ao cruzamento com a rua Santa Cruz encontram-se a Igreja de N. Sa. dos Remédios (1506) e o marco de Américo Vespúcio (1503), ambos declarados pelo município como sendo de interesse cultural.

5.4.5. O Uso Marítimo: A RESEX Marinha de Arraial do Cabo

A Reserva Extrativista de Marinha (RESEX) é uma unidade de conservação de uso direto, onde são permitidas, de forma planejada e regulamentada, a exploração e o aproveitamento direto dos recursos naturais renováveis, por população extrativista.

A RESEX de Arraial do Cabo foi criada pelo Decreto s/nº, de 03 de janeiro de 1997, abrangendo uma área de 600ha, compreendendo um cinturão pesqueiro entre a praia de Massambaba, na localidade de Pernambuco e a praia do Pontal, na divisa com Cabo Frio, incluindo a faixa marinha de 3

A área da RESEX não foge a especificidade apresentada para o município como um todo, nela sendo desenvolvidas atividades pesqueiras, turísticas, portuárias e de pesquisa, diferentemente das outras reservas extrativistas criadas no país, onde, via de regra, não coexistem atividades de diversas naturezas.

Assim, convivem na RESEX de Arraial do Cabo pescadores artesanais, em suas várias modalidades de pesca, operadoras de mergulho, pesquisadores do IEAPM, embarcações de turismo, embarcações de transporte de sal e de apoio às plataformas de prospecção de petróleo, além de manobras de exercício de navios da Marinha.

A partir dos documentos consultados percebe-se uma grande preocupação das entidades locais, independente de sua área de atuação, quanto às questões relacionadas ao meio ambiente, essencialmente nos aspectos que podem afetar o desenvolvimento da atividade de pesca artesanal e de turismo, que se constituem em duas das principais vocações locais.

Essas questões se refletem, inclusive, em relação às principais preocupações quanto à ampliação do Porto do Forno. A maioria dos depoimentos mostrou preocupação quanto ao acréscimo de movimentação de embarcações que seria gerado pela retomada da operação do Porto. Existe uma recorrente apreensão quanto à possibilidade de ocorrência de vazamento de óleo e do aumento do risco de acidentes, e seus conseqüentes reflexos sobre as atividades de pesca e de turismo.

Outro receio com a ampliação do Porto do Forno diz respeito ao incremento no número de veículos pesados circulantes nas estreitas ruas de Arraial do Cabo, o que acarretaria uma pressão adicional sobre o sistema viário local. Esta preocupação, torna-se maior nos períodos de férias, quando, segundo

informações locais, devido ao maior fluxo de turistas e de veranistas, a população de Arraial do Cabo vê seu contingente ser duplicado, chegando mesmo em alguns períodos, como à época do Carnaval, a ter triplicada seu contingente populacional.

Outro aspecto levantado diz respeito ao aumento da iluminação existente no Porto, o que dificulta, e mesmo, em alguns casos, impede a visibilidade dos barcos pesqueiros em suas atividades noturnas.

Por fim, tem-se a questão da vocação do município, dentre às várias atividades econômicas desenvolvidas, principalmente quanto à possibilidade de coexistência entre o desenvolvimento de atividades portuárias, pesca e turística.

5.4.6. Atividades Produtivas

A principal atividade econômica do município, no setor primário, é a pesca tradicional, do tipo artesanal, que será detalhada em item específico. O número de estabelecimentos agropecuários é de, apenas, 24 imóveis classificados como rurais.

No setor terciário predominam as atividades ligadas ao turismo, tais como o comércio varejista, alojamento e alimentação e aluguéis de imóveis, contanto com 225 estabelecimentos, sendo 108 do ramo de comércio e 117 de prestação de serviços (CIDE, 2005).

O setor secundário, com a desativação da Cia Nacional de Álcalis, hoje é pouco representativo, com um total de 23 estabelecimentos industriais, sendo 4 do ramo de extrativa mineral, 9 do ramo de transformação, 3 de serviços industriais de utilidade pública (SIUP) e 7 do ramo de construção civil.

A composição do Produto Interno Bruto (PIB), que representa a riqueza gerada no município, em 2000, estava distribuída da seguinte forma: aluguéis 24%; administração pública 10%; indústria de transformação 25%, com o maior número de empregos na indústria de produtos alimentícios (supermercados), com 30 empregados por unidade e comércio de vestuário com 11 empregados por unidade. Três agências de navegação dão apoio à atividade marítima no porto.

Em 2002, a arrecadação tributária foi de R\$ 3.193.000,00, sendo R\$1.621.000,00 de Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), o que equivale a 16% do mesmo tributo arrecadado pelo município de Cabo Frio e R\$ 750.000,00 de ISS. A renda advinda da distribuição de *royalties* aponta (TCE– 2003), também, disparidades de grande vulto entre Arraial do Cabo e outros municípios: R\$3.286.000,00 contra R\$ 65.000.000,00 para Cabo Frio, mais de R\$300.000.000,00 para Campos dos Goytacazes, superior a R\$180.000,00 para Macaé e superior a R\$160.000.000,00 para Rio das Ostras.

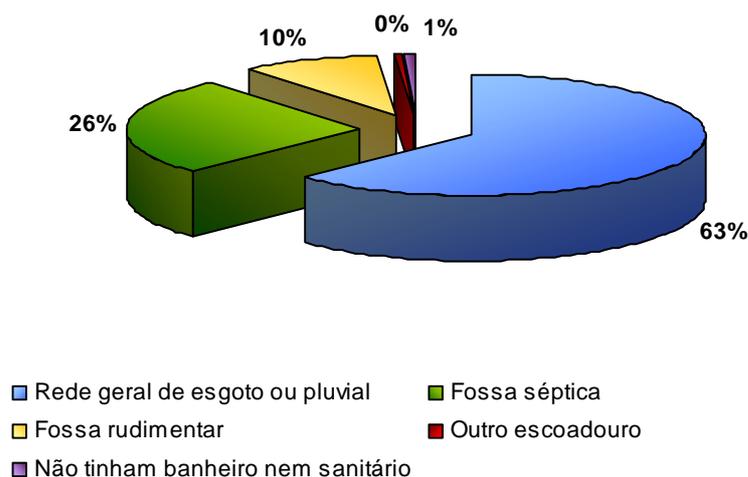
O município é dependente das transferências da União e do Estado, tendo passado, no primeiro caso de 3,5 milhões em 2001 para 6,5 milhões em 2006, com um aumento de 83% incluídos 65% de repasse do Fundo de Participação dos Municípios e ICMS exportação no segundo caso a evolução foi de 7.7 milhões em 2001 para 11.4 milhões em 2006, com aumento de 48% dos quais 24% no repasse de ICMS e 99% do FUNDEF.

As atividades relacionadas a turismo e a pesca não são quantificáveis a partir da fonte consultada (TCE 2003 e 2007), por estarem incluídas respectivamente na rubricas ISS e ICMS, este por tratar-se de imposto estadual.

5.4.7. Infra-Estrutura de Serviços

(a) Saneamento Básico

No município de Arraial do Cabo, dos 6.975 domicílios permanentes recenseados (IBGE, 2000), apenas 62,8% dispunham de condições adequadas no que se refere ao esgotamento sanitário, indicando uma cobertura baixa desse serviço. A fossa séptica era utilizada em 26,5% domicílios, 9,6% fossa rudimentar e 0,2% dispunham os dejetos em valas (Figura 5.4.3).

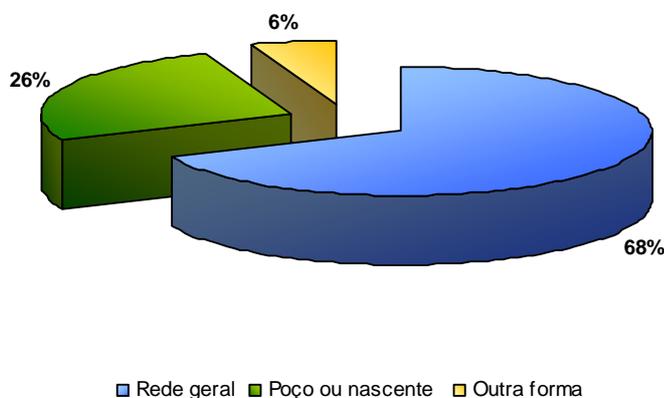


Fonte: IBGE/SIDRA em Confederação Nacional dos Municípios
 Figura 5.4.3. Formas de Esgotamento Sanitário por Domicílio. 2000

Em Arraial do Cabo dado às características de destino turístico, com grande contingente de população flutuante nos meses de verão, tanto a rede de abastecimento de água quanto a rede de esgotamento sanitário, ainda, tem-se mostrado insuficiente para atender a demanda sazonal. O esgoto coletado não passa por qualquer tipo de tratamento, sendo lançado em corpo receptor não identificado.

Segundo informações contidas no relatório da Comissão de Defesa do Meio Ambiente da Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro (Alerj), referente à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da Praia Grande, em Arraial do Cabo, sob responsabilidade da Concessionária ProLagos, esta estaria funcionando parcialmente e efetuando, apenas, o tratamento primário (Fonte: Redação, com ACS - do Rio de Janeiro acessado em fevereiro de 2009).

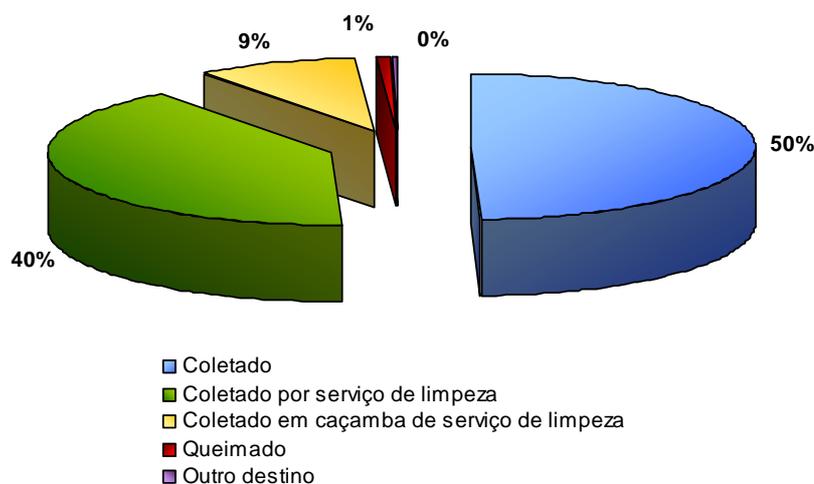
No que se refere à população atendida por abastecimento de água, em 2000, a situação era um pouco mais favorável, embora muito aquém do índice adequado de cobertura desse serviço, onde somente 68,4% dos domicílios contavam com acesso à rede de distribuição, 26,1% com acesso à água através de poço ou nascente e 5,5% com outra forma de acesso (Figura 5.4.4).



Fonte: IBGE/SIDRA em Confederação Nacional dos Municípios
Figura 5.4.4. Formas de Abastecimento de Água por Domicílio. 2000

A ProLagos é responsável pelo abastecimento de água em Arraial do Cabo e nos municípios de Armação dos Búzios, Cabo Frio, Iguaba Grande e São Pedro da Aldeia, na Região das Baixadas Litorâneas. O total distribuído em rede em Arraial do Cabo passa por tratamento convencional.

Os serviços de coleta de lixo, de responsabilidade da esfera municipal, podem ser classificados como satisfatórios, com índices de atendimento domiciliar de 97,9%. Nos demais domicílios, 0,3% têm seu lixo jogado em terreno baldio ou logradouro público e 1,5% queimavam (Figura 5.4.5).



Fonte: IBGE/SIDRA em Confederação Nacional dos Municípios
Figura 5.4.5. Formas de Destino do Lixo por Domicílio. 2000

No entanto, a destinação final não é adequada. Dados da Fundação CIDE de 2005 indicam que são coletadas 14,5 to neladas/dia de resíduos sólidos em Arraial do Cabo, cujo destino é um vazadouro a céu aberto (lixão), situado ao lado de unidade de triagem de propriedade da Prefeitura, localizado na RJ-102, a 3 km do Centro.

No relatório da Comissão de Defesa do Meio Ambiente da Alerj, constatou-se que o aterro sanitário da cidade, ainda, apresenta irregularidades, como funcionários trabalhando sem nenhuma proteção, descalços, sem luvas e roupas; lixo comum armazenado com lixo hospitalar; lixo sendo incinerado a céu aberto e dezenas de urubus sobrevoando o lixão, que fica próximo ao

Aeroporto de Cabo Frio. (Fonte: Redação, com ACS - do Rio de Janeiro acessado em fev. de 2009).

(b) Educação

Os dados referentes ao número de matrículas por segmento, no período de 2000 a 2006 nas três esferas (municipal, estadual e privada) existentes no município de Arraial do Cabo verifica-se que há preponderância de alunos e matrículas em todos os segmentos na rede municipal.

Na pré-escola, a rede municipal foi responsável por 71% das matrículas em 2006.

Destaca-se a expressiva diminuição no período 2000/2006 de matrículas do contingente atendido nas turmas de jovens - adultos (EJA). A presença de matrículas em Arraial do Cabo no segmento Pré-Escolar, em 2005, foi de 7.639 alunos, tendo declinado para 7.228 em 2006, apresentando redução (-5,4%) no número de estudantes. A rede municipal responde por 77% das matrículas na creche, no mesmo ano.

A rede educacional do município conta com 11 creches e 13 pré-escolas. Um total de 17 estabelecimentos dedica-se ao ensino fundamental.

Segundo dados do Censo Escolar de 2006, o número de unidades escolares teve alteração significativa. O quantitativo de professores aumentou no período, proporcionalmente em maior número que o número de matrículas, cuja evolução foi de 75% no período de 2001 a 2006.

Em relação ao processo avaliativo do ENEM em 2006, o desempenho médio da prova objetiva no país foi de 36,90 e de 52,08 na redação. O Estado do Rio de Janeiro ficou na primeira posição, com notas médias 38,61 e 53,34,

respectivamente. Todas essas notas foram inferiores aos resultados de 2005. A nota global foi de 42,616 para o país e de 44,246 para o Estado. Apesar da superioridade em relação ao restante do país, é baixo o desempenho do Estado, pois somente três municípios tiveram acima de 50% de aproveitamento em 2006. Arraial do Cabo teve nota global 39,740, posicionando-se abaixo dos resultados obtidos pelo Estado (<http://mediasenem.inep.gov.br/desempenho.php>).

(c) Saúde

A rede de saúde do município conta com o Hospital Público Municipal, com 82 leitos, conveniado ao SUS, com uma proporção, em 2000, de 3,3 leito/habitante, além de 2 (dois) Postos de Saúde, 600 (seiscentos) profissionais de saúde em todas as especialidades e 6 (seis) unidades de Médicos da Família, a saber: Unidade de Saúde da Família Monte Alto; Unidade de Saúde da Família Tereza Vieira Franciscone; Unidade de Saúde da Família Juarez Felix Cardoso; Unidade de Saúde da Família Ivete Correa Victorino; Unidade de Saúde da Família Hermes Barcellos e Unidade de Saúde da Família Prainha.

O Ministério da Saúde inaugurou, em dezembro de 2008, o Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) em Arraial do Cabo. O CEO, localizado na Prainha, oferecerá à população tratamentos de periodontia (gengiva); diagnóstico bucal; endodontia (canal), cirurgia bucal e atendimento a pacientes portadores de necessidades especiais, como suporte necessário ao programa de Saúde Bucal no município.

Dentre as doenças que recebem cobertura do Programa de Saúde destacam-se a diabetes, as do aparelho circulatório e as infecto contagiosas, consideradas indicadores sociais de saúde (tuberculose e hanseníase). O

diabetes é uma das doenças mais difundidas entre os pescadores de Arraial do Cabo, assim como problemas associados à visão e à coluna. Também, foram citados problemas respiratórios, como asma, bronquite e, no passado, tuberculose.

Além dos equipamentos e programas públicos, está em fase de instalação na sede da Associação da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo (AREMAC), um consultório dentário para atender a todos os associados (pescadores cabistas), projeto patrocinado pela Nogueira Offshore e a Chevron do Brasil.

(d) Comunicação

A Cidade do Arraial do Cabo conta com uma rádio - Rádio Litoral FM, e com informações sobre o município circula o Jornal de Sábado, publicado em Cabo Frio (fonte: www.arraialnews.com, acessado em fevereiro de 2009).

Em relação à TV, tem-se a Arraial TV Canal 6, Emissora de TV a Cabo de Arraial do Cabo. A emissora mantém parceria com a Lagos TV, de Cabo Frio, que cede seus programas para exibir através do Canal 6 (fonte: www.arraialnews.com, acessado em fevereiro de 2009).

Existem vários jornais virtuais voltados para a Região dos Lagos, atividades turísticas de Arraial do Cabo e operadoras turísticas locais, assim como blogs de informações de viajantes e escritores do município. Destaca-se a retomada da Folha dos Lagos On Line depois de mais dois anos fora do ar.

As organizações não governamentais ambientalistas de caráter nacional, regional, estadual e municipal mantêm *sites* em rede, divulgando em tempo real os assuntos pertinentes as suas atividades e convocações para eventos e manifestações.

Quanto ao sistema de telefonia, dados da Fundação Cide (Anuário, 2007), informam que em 2006 haviam 6.929 Terminais Telefônicos instalados e 268 telefones públicos, e uma agência da ECT.

(d) Energia Elétrica

A Ampla é a concessionária responsável pela distribuição de energia em Arraial do Cabo, que por possuir perfil turístico litorâneo acentuado, a demanda de consumo apresenta perfil sazonal, havendo interrupções breves de energia em especial nas festas de Ano Novo e Carnaval, nos horários de pico (18 horas).

A maior parte da energia faturada pela Ampla é destinada aos clientes residenciais que respondem por 38% do total fornecido pela distribuidora. Em Arraial do Cabo do total de 47 386 MWs consumidos, cerca de 50% representa a classe residencial.

(e) Rede Viária e Transportes

A cidade de Arraial do Cabo dista 150km da cidade do Rio de Janeiro e é ligada a esta e a Niterói por via terrestre pela rodovia estadual RJ-140 que se liga, em São Pedro da Aldeia à RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto) até Niterói ou à RJ-(124 Via Lagos) atingindo Niterói pela BR-101 Norte ou pela RJ 104 (Niterói-Manilha), em ambos os casos acessa o Rio de Janeiro pela Ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio-Niterói). A rodovia RJ-140, no trecho São Pedro da Aldeia - Cabo Frio está sendo duplicado, enquanto o trecho Cabo Frio - Arraial do Cabo é em pista simples.

Como alternativa emergencial existe o acesso pela RJ-102 (Arraial do Cabo-Araruama), rodovia asfaltada, com pista simples sem acostamento. Esta rodovia se liga com a RJ-106 na Praia Seca, depois de costear a Lagoa de

Araruama, acompanhando a restinga de Massambaba até Arraial do Cabo, asfaltada em 2002. Nas proximidades da entrada de Arraial do Cabo esta rodovia conecta-se à RJ-140.

O acesso rodoviário ao Porto do Forno, situado na extremidade da cidade de Arraial do Cabo, é composto por um conjunto de vias que incluem trechos de rodovias federal e estadual e avenidas e ruas urbanas. O acesso é o mesmo para a cidade, seguindo pela RJ-140 até a Praça Lions Club, e daí pelas avenidas Governador Leonel de Moura Brizola, e Nilo Peçanha, prosseguindo pela rua Santa Cruz. No entroncamento, a direita tem-se o acesso para a Marina dos Pescadores, e a esquerda para o terminal portuário. As ruas, em pavimentação asfáltica, apresentam restrições ao tráfego de caminhões e carretas, devido à sua estreita largura – característica comum nas ruas da cidade de Arraial do Cabo –, associada à interferência do movimento de veículos de carga com os demais veículos.

O acesso marítimo ao Porto do Forno possuiu boas condições, não havendo registro de obstáculos de natureza física ou ambiental na barra, canal de acesso e na bacia de evolução, para as operações de atracação ou desatracação. Devido a estas condições, não existe sinalização náutica, e sim um sinal luminoso para orientação dos navios, colocado na ponta do molhe de proteção.

O tráfego marítimo no município de Arraial do Cabo, de interesse para o presente estudo, está associado à circulação de embarcações de porte e tipo bastante diversos, relacionadas às mais diversas atividades: transporte de cargas; transporte de passageiros, pesca artesanal e pesca industrial, defesa nacional, lazer e reparos de navios e plataformas.

5.4.8. A Atividade de Pesca

A atividade pesqueira no município de Arraial do Cabo é uma tradição histórica. A pesca é praticada em toda a costa do município e nas ilhas, apresentando grande diversidade de espécies de peixes e crustáceos. Em Arraial do Cabo existem 04 entidades voltadas para os interesses da atividade pesqueira: (i) Colônia de Pescadores Z-5, (ii) Associação dos Pescadores de Arraial do Cabo (APAC), (iii) Associação de Coletores e Criadores de Marisco de Arraial do Cabo (ACRIMAC); e (iv) Associação da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo (AREMAC).

5.4.8.1. Atividade Pesqueira na RESEX de Arraial do Cabo

De acordo com dados constantes no IV Relatório Técnico Parcial de Execução do Projeto Ressurgência (julho, 2008) – Projeto de Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento – , desenvolvido pela Coordenação de Engenharia de Produção (COPPE/UFRJ/SAGE) e entidades locais (Petrobrás e INCM Bio), pode-se constituir o quadro atual da atividade pesqueira no município de Arraial do Cabo, em especial na RESEX.

No primeiro trimestre de 2008 mostram um desembarque de 32 espécies de peixes totalizando 50,051 toneladas, que representaria aproximadamente 44% da produção pesqueira de Arraial do Cabo no período.

Acrescidos aos dados coletados pela FIPAC na Marina, no mesmo período, chegou-se a 42 espécies de peixes totalizando 288,097 toneladas, o que representaria aproximadamente 82% da produção pesqueira de Arraial do Cabo. No período de janeiro a março de 2008 foram pescadas aproximadamente 356 toneladas em Arraial do Cabo (Tabela 5.4.1).

Tabela 5.4.1. Produção por local de desembarque em Arraial do Cabo. 2008.

Locais de Desembarque	Volume (t)	Espécies
Marina dos Pescadores	288.096,6	42
Praia Grande	25 953	19
Prainha	17 580	13
Praia do Pontal	14 690	10
Filgueiras	9 358,95	8
Total	355 678,55	59

Fonte: COPPE. Projeto Ressurgência. IV Relatório Técnico Parcial de Execução. Junho/2008

A pesca com rede de armar é característica da região do Arraial do Cabo e utilizada para pescar lula. Trata-se de uma rede de forma cônica com malha de 15 mm e aproximadamente 3 m de altura presa a duas varas paralelas com roldanas fixadas perpendicularmente a uma das bordas da embarcação, que permitem hasteá-la rapidamente, quando a lula é atraída para perto da embarcação pela luz do lampião.

Os dados coletados no período trimestral da pesquisa realizada em 2008 mostraram que a produção de lula no primeiro trimestre de 2008 foi de 44.904 kg. Deste total, 25.831 kg foram desembarcados na Marina dos Pescadores e 19.073 kg na praia Grande. Ressalte-se que foi observada produção de mais de 9 toneladas da Figueira que é quase totalmente realizada na Lagoa de Araruama e, por isso, as espécies exploradas não são capturadas nos outros pesqueiros da região.

A comparação do número de espécies capturadas na região de Arraial do Cabo, no primeiro trimestre de 2008 com o mesmo período em anos anteriores, demonstraram que desde 2005 este vem aumentando. Esse dado pode indicar sobreexploração dos estoques mais rentáveis levando a uma diversificação das capturas, ou seja, espécies que antes não eram o objetivo

das capturas pelo menor valor comercial passam a ser exploradas na ausência de estoques grandes das espécies de maior valor.

Considera-se, também que o fechamento da Álcalis em Arraial do Cabo fez com que muitos funcionários passassem a viver da pesca, levando um contingente, ainda, maior de pescadores para explorar os estoques da região.

A sobrepesca de determinadas espécies deve ser a principal causa do declínio na produção pesqueira a partir de 1999, que indica o declínio acentuado na produção de 9 dos 10 principais recursos pesqueiros explorados na região até 2006.

Atualmente, a pesca de linha é a modalidade que mais ocupa pescadores, seguida diretamente pela pesca de canoa ou cerco de praia. Em terceiro lugar está o cerco de traineira. Ainda, é expressiva em Arraial do Cabo a pesca a remo, com canoa e/ou caíco. Apesar de aparecer pouco nas entrevistas os caícos, pequenas embarcações a remo, são utilizadas, principalmente, para a pesca sazonal de lula e pesca da espada.

Cerca de 48% dos pescadores desenvolvem outra atividade, de modo geral de caráter temporário, para ajudar na renda familiar. Essas atividades, geralmente estão ligadas ao setor de serviços, construção civil e turismo. Nesta última, atuam principalmente pescadores que possuem embarcações, sendo estas utilizadas no verão para o transporte de turistas.

A renda da pesca sofre grandes variações devido à sazonalidade do pescado, ao tipo de comercialização e por ser um recurso móvel. A incerteza é um aspecto inerente à pesca. Em média, a renda situa-se na faixa entre 1 a 2 salários mínimos (na época da pesquisa R\$ 380,00).

As 12 espécies mais citadas pelos pescadores, relacionadas pela ordem e frequência das respostas são a Anchova, Lula, Espada, Bonito Cachorro, Xerelete, Sardinha Verdadeira, Bonito Pintado, Serra, Tainha, Dourado, Cavalinha e Namorado. A pesca da espada é relativamente recente na cidade. Anos atrás esta espécie não tinha valor comercial, mas atualmente, existem pescadores que só capturam esta espécie, muito utilizada para fazer filé por sua consistência firme.

A forma de comercialização do pescado em Arraial do Cabo reproduz situação encontrada em praticamente todas as comunidades pesqueiras do país. A maioria absoluta (81%) vende aos atravessadores locais e para os atravessadores de outras cidades, principalmente de Cabo Frio. Ao voltarem de uma pescaria, mesmo os pescadores que tem compromisso com algum comerciante, separam alguns peixes para vender para obter um ganho imediato.

A venda do pescado tem de ser praticamente imediata, pois não há estrutura para a conservação do peixe. Esta condição acaba por prejudicar o pescador, pois não tem muito como negociar. Outro aspecto no qual os pescadores são prejudicados é a queda do preço quando ocorre grande quantidade de pescado para venda. A quantidade e diversidade da oferta fazem o preço cair.

Devido à qualidade das águas da RESEX (água fria rica em nutrientes sem nenhum tipo de poluição) esta sempre foi um ambiente propício ao cultivo de organismos marinhos. Hoje os extrativistas que somente coletavam mariscos nos costões, organizados pela Associação dos Coletores e Criadores de Mariscos de Arraial do Cabo (ACRIMAC), iniciaram um trabalho em parceria com outras entidades representativas da pesca. Estão desenvolvendo projeto de cultivo de fazendas marinhas, visando à preservação ambiental e o desenvolvimento social.

De acordo com os resultados da pesquisa realizada pelo Projeto Ressurgência, a maioria dos profissionais envolvidos com a pesca são homens (98%), sendo que as mulheres representaram um reduzido número (2%). Todas as mulheres entrevistadas (9) praticam a pesca de linha e, somente, duas afirmaram participar do cerco de praia.

Considerando a faixa etária, a maior concentração dos pescadores (62%) está entre 20 a 45 anos, havendo grande diferença entre este grupo e os jovens, com menos que 21 anos e os mais velhos de 60 anos.

Quanto à escolaridade, 38% dos entrevistados não chegaram na 5ª série do ensino fundamental. Cerca de 12,5% dos entrevistados terminaram o ensino médio, e apenas 1,7% chegou ao ensino superior (incompleto e completo).

A tradição familiar da pesca de Arraial do Cabo evidencia-se quando 59% dos entrevistados relatam que aprenderam a arte da pesca com familiares, principalmente com o pai. Chama atenção que mais de 60 pescadores responderam que aprenderam a pescar sozinhos, o que deve estar diretamente relacionado ao aprendizado se dar mais por observação do que por instrução. Muitos aprenderam com outros pescadores que não são familiares (30%).

A tradição da pesca também se reflete no tempo de atividade dos entrevistados, mostrando que apesar de muitos exercerem outras atividades temporárias a pesca é uma constante. A presença de pescadores com mais de 30 anos de pesca (22%) referenda esta tradição.

A maioria dos entrevistados declarou possuir alguma carteira de pesca a maioria dos entrevistados (373) da Colônia de Pescadores Z-5. Apesar da existência de diversas associações, ainda, 26% dos entrevistados não tem a

carteira de pesca contra 84% que são cadastrados. Ressalta-se que muitos deste que não possuem documentação pescam há mais de dez anos. A informalidade da pesca tem relação tanto com a falta de crédito das associações representativas da categoria quanto com a falta de informação.

A proporção de pescadores que pertencem à Colônia é bem semelhante aos que possuem carteira de pesca. Atualmente, muitos pescadores fazem a carteira para poderem receber o defeso da sardinha, de um salário mínimo por três meses por ano. A Colônia e a APAC podem encaminhar a documentação para a requisição do defeso, o único requisito é que o pescador esteja em dia com as mensalidades.

Do conjunto dos pescadores entrevistados, apenas 1,2% dos entrevistados respondeu que não há problemas vinculados à atividade pesqueira. Os demais abordaram vários entraves que consideram impeditivos ao pleno exercício da atividade.

Os principais problemas da pesca, na opinião dos pescadores entrevistados e elencados no IV Relatório Técnico Parcial de Execução do Projeto Ressurgência (Junho/2008), referem-se à falta de fiscalização, o desenvolvimento da pesca industrial e seus arrastões; a utilização das redes de três malhas e as traineiras que pescam muito perto da costa.

As condições naturais não favoráveis à pesca, como vento, mar alto, tempestades, foram citadas. Para a pesca artesanal, exercida com canoa, bote boca aberta, ou caíco, que são embarcações pequenas, as condições de tempo não favoráveis impedem a atividade.

A falta de peixe, ou diminuição do pescado nos últimos anos foi o terceiro aspecto citado.

As atividades turísticas, mergulho, os esportes náuticos, equipamentos turísticos (banana, caiaque, jet-ski) são citadas como prejudiciais aos pescadores por afugentarem os cardumes próximos às praias, com a mesma incidência da degradação ambiental.

A falta de apoio das instituições à comercialização, também é citada como problema enfrentado pela pesca, junto com os atravessadores, principalmente pelo baixo preço que pagam na compra da produção, valor que fica mais baixo quando há maior oferta no volume da produção.

Com baixa incidência, mas indicados como fatores problemáticos da pesca são aqueles vinculados à infra-estrutura de suporte à atividade: falta de uma bomba de óleo na Marina; falta de equipamentos de refrigeração para conservar o peixe, além da presença de plataformas, principalmente pela iluminação.

5.4.9. A Atividade de Turismo

Os dados da Fundação CIDE indicam que no período de 1996 a 2005, o número de estabelecimentos voltados para acolher turistas em Arraial do Cabo, aumentou de 15 unidades para 35.

Entretanto, segundo informação não oficial da Secretaria de Turismo e da Associação de Turismo de Arraial do Cabo (ATAC), existem, hoje, 56 estabelecimentos hoteleiros em Arraial, isto é, 60% a mais do número que consta na estatística oficial do Estado.

Quanto ao número de leitos, calcula-se que haja em torno de 1.260 leitos distribuídos entre 1000 quartos/suítes. No que se refere aos empregos declarados na atividade, o último ano para o qual existe estatística é 2005,

onde Arraial do Cabo aparece com 07 empregados em média por estabelecimento.

A importância do setor turístico na economia municipal é reafirmada pela presença da segunda residência, que tem como uma de suas conseqüências o tipo de ocupação dos domicílios. Dos 12.572 domicílios cadastrados, 56% são ocupados e dos 5.535 domicílios não ocupados, 78% têm ocupação ocasional, demonstrando o forte perfil turístico (IBGE, 2000) que se completa com a grande quantidade de habitações de pequeno porte, construídas em terrenos de moradores proprietários, para aluguel para verão/temporada/fins de semana, além da substancial parte das habitações, incluídas nas estatísticas como não ocupadas, destinadas a aluguel por temporada ou verão. Estas habitações ocupadas em regime de rodízio ao longo da temporada representam uma fonte de renda adicional para a população pelo resto do ano, montando em cerca de quarenta salários mínimos livres de impostos

No que se refere à sazonalidade, o fluxo de turistas concentra-se em épocas específicas do ano: Natal, Ano Novo, mês de janeiro e carnaval, considerado período de alta temporada, onde a taxa média de ocupação oscila entre 80% e 100%. Considera-se o restante do ano como média (março, abril, julho, setembro, outubro e novembro) e baixa temporada (maio, junho e agosto) com ocupação média abaixo de 30%, excetuando feriados, onde volta a ocorrer maior procura.

O passeio náutico representa um setor em expansão dentro da atividade turística em Arraial do Cabo. De acordo com os entrevistados, estima-se que existam em torno de 100 barcos operando na atividade, com capacidade que variam entre 10 até 120 lugares. Na baixa temporada, essa atividade apresentaria um fluxo médio de 200 pessoas nos finais de semana, enquanto

que na alta temporada, esse número pode chegar a 4.000 pessoas/dia (COPPE/UFRJ, 2008).

Levantamento recente das embarcações registradas na Marina dos Pescadores, bem como na praia dos Anjos, revelou que do total de 359 embarcações levantadas, 136 dedicam-se a pesca e paralelamente ao turismo náutico e, 40 embarcações dedicam-se exclusivamente ao turismo náutico ou mergulho. Esse percentual de embarcações dedicadas ao turismo ou turismo/pesca é bastante expressivo, representando quase 50% do total apurado.

A praia dos Anjos concentra o maior número de embarcações de passeio na área da RESEX, sendo que nas praias Grande, Prainha e do Pontal as embarcações do tipo canoa, somam 65 unidades.

A atividade de mergulho em Arraial começou há 17 anos, quando foi criada a primeira escola no município. Desde então, foram criadas 13 escolas em Arraial.

Os dados sobre o número de turistas registrados na entrada da Marina dos Pescadores disponibilizados pela FIPAC, durante o plantão realizado pela entidade, que no período de maio a dezembro/2006 foram registrados 53.000 turistas, e no período de janeiro a dezembro/2007, 92.000 turistas.

Aliada as atividades econômicas, ressalta-se a geografia singular do município de Arraial Cabo, que reúne 35 km de praias, ilhas, grutas, lajes, corais, lagoas, dunas, além de vegetação de restinga e de abrigar sítios arqueológicos, representados por 88 naufrágios catalogados. É conhecida como a Capital do Mergulho.

Dentre as modalidades de passeios mais freqüentes na região de Arraial do Cabo destacam-se:

- *Passeio pelos pontos turísticos:* a saída é da Marina dos Pescadores, sendo visitadas as Prainhas, a Ilha de farol, passando pelo Boqueirão, a Fenda de Nossa Senhora, a Gruta Azul, o Farol Novo e a Praia da Ilha do Farol. Continuando o passeio, segue-se em direção à Praia do Forno, onde está localizada a fazenda de cultivo de ostras e mexilhões e um Bar Flutuante, com retorno para a praia dos Anjos.
- *Mergulhos subaquáticos:* são oferecidas tanto no período diurno e noturno, para todos os pontos de mergulho de Arraial (ilhas, costões, enseadas, pontas, cavernas, etc), bem como as visitas aos pontos dos diversos naufrágios.
- *Pesca esportiva:* para sua prática são utilizados os táxis aquáticos (barco alugado no ponto escolhido pelo turista), onde o responsável pelo barco conduz o passeio aos pontos permitidos e de maior concentração de cardumes.
- *Camping:* o camping CCB RJ-05 situa-se na avenida da Liberdade, próximo à praia dos Anjos, e a 2 km do Centro Comercial. Possui área de 3 mil metros quadrados, toda acampável com capacidade para 70 equipamentos.
- *Passeios ecológicos:* Arraial do Cabo possui várias opções de trilhas, caminhadas ecológicas e visitas a mirantes e grutas. As grutas mais visitadas são a Gruta Azul, do Oratório e da Aparição.

Outro atrativo de grande importância são as inúmeras praias, destinadas ao lazer, com variações de atrativos para os diversos tipos e públicos. Podem ser destacadas as mais procuradas tanto por meio de passeios de barco como a pé ou em excursões organizadas pelas agências locais.

A do Sudoeste; de Massambaba, com 25 km de extensão no município, é propícia à pesca e aos esportes náuticos, principalmente o surf; a praia Grande, uma gigantesca enseada com 40 km de areia branquíssima e fina que forma dunas, nela é praticada a pesca artesanal de arrastão, pois é um dos melhores pontos pesqueiros da região, com destaque para a pesca de lula. A Praia Grande, também, é berço dos destroços dos navios Imbetiba e D.Afonso, partes da história do município. A praia do Farol localizada na Ilha de Cabo Frio, também conhecida como a Ilha do Farol, que possui 5 km de extensão com picos de até 390 metros de altitude. Abriga, além das ruínas do Farol (construído em 1833) que lhe dá o nome, a Fenda de Nossa Senhora, a Ponta do Focinho e o Farol Novo (construído em 1861). Destaca-se, entre os atrativos do local a Gruta Azul, que se localiza na parte Oeste da Ilha.



Gruta Azul
Foto: de Paulo Afonso A. Teixeira



Praia da Ilha do Farol
Foto: de Paulo Afonso A. Teixeira

Duas praias merecem destaque por situarem-se na área e no entorno do Porto do Forno: a praia dos Anjos e do Forno.

A praia dos Anjos, localizada na Enseada dos Anjos, é a mais famosa e importante da região, pois possui um grande valor histórico. Em 1503, Américo Vespúcio aportou dando partida para o primeiro núcleo habitacional da região e, conseqüentemente, a criação da Igreja onde foi celebrada a primeira missa em ambiente fechado no Brasil. Possui águas claras e temperatura quente, com 1.000 metros de extensão. Ela atrai a atenção pelo vai e vem dos navios do porto, traineiras e barcos de passeio. Esses últimos podem ser alugados para passeios, pescarias ou mergulhos subaquáticos. Totalmente urbanizada, tem espaço iluminado para a prática do beach-soccer. Em frente à Enseada dos Anjos estão os "Baixios", bancos de areia sobre o qual a água do mar atinge pouca altura e se estende por aproximadamente 1 km de extensão e 200m de largura.



Praia dos Anjos
Fonte: www.brazildive.com.br

Do lado direito, localizam-se o Instituto da Marinha (IAPM), o morro do Pontal do Atalaia e a Valverde Imóveis. No canto esquerdo, além da Marina dos Pescadores e do Porto do Forno, situam-se o Museu Oceanográfico da Marinha, o Largo Histórico (com o Marco Histórico, o Obelisco de Américo Vespúcio, o 1º poço d'água, a Casa de Pedra, a Igreja Nossa Senhora dos Remédios e diversas construções do século XIX) e a Praça do "cova", lugar repleto de bares e onde são realizados shows na época da alta temporada.

A praia do Forno, com aproximadamente 500 metros de extensão e águas transparentes, mornas e esverdeadas, é de difícil acesso e com vegetação típica de restinga que se estende até junto à água. Protegida pelo Morro do Forno – com sua mata nativa preservada – a enseada é apropriada para o mergulho e pesca submarina. Bem próximo, existe uma pequena lagoa de água doce, onde se encontram diversas espécies de quelônios, principalmente tartarugas.



Praia do Forno
Foto: de Paulo Afonso A. Teixeira

Encontram-se, também, pontos de interesse cultural, artístico e histórico de Arraial do Cabo. Vinculados ao histórico de ocupação da cidade encontram-se monumentos e ruínas datados desde o início do século do descobrimento, até casarios do final do século XIX e início do século XX. O Obelisco Américo Vespúcio, na praia dos Anjos, marca o local onde aportou em 1503 a primeira armada portuguesa. Próximo ao monumento encontra-se, ainda, o Poço D'Água, construção do século XIX, que durante anos abasteceu a antiga vila, quando esta era ainda uma pequena vila de pescadores.

A esquerda da praia dos Anjos localiza-se a Igreja de Nossa Senhora dos Remédios, construída em pequena elevação pelos navegantes portugueses, em 1506, constituindo-se na primeira igreja de pau a pique do país. Situado no topo da Ilha de Cabo Frio, o Farol Velho, foi construído a mando de D. Pedro II, datado de 1833, tendo sido desativado em 1866, pois era constante aquele ponto da ilha ficar coberto por densa neblina.

Localizado em um dos pontos mais altos do Pontal do Atalaia encontram-se as ruínas do telégrafo, construído em 1814.



Ruínas do Telegrafo

Fonte: www.brasilpousadas.com.br/imagens

A Casa de Piedra, localizada ao lado do Marco Histórico, é tida como uma das primeiras edificações do país. Foi construída pelos portugueses em 1506, e acredita-se ser o local da primeira feitoria do Brasil. Hoje é propriedade particular.

5.4.10. Patrimônio Arqueológico

O município de Arraial do Cabo apresenta um interessante conjunto arqueológico. Notável por sua concentração no espaço e pela diversidade dos locais escolhidos para os assentamentos. Foram identificados 26 sítios pré-cerâmicos e dois sítios cerâmicos.

Até o momento, já foram pesquisados os sítios, Colônia de Pesca (Mendonça de Souza et alii 1983-84), Massambaba e caverna do Boqueirão (Machado e Pons et alii 1989a e 1989 b), Ponta da Cabeça (Tenório et alii 1992) e Condomínio do Atalaia (Tenório 2001). As pesquisas nos sítios do Boqueirão,

Ilha do Cabo Frio e Usiminas, ainda, estão sendo desenvolvidas (Figura 5.4.6).

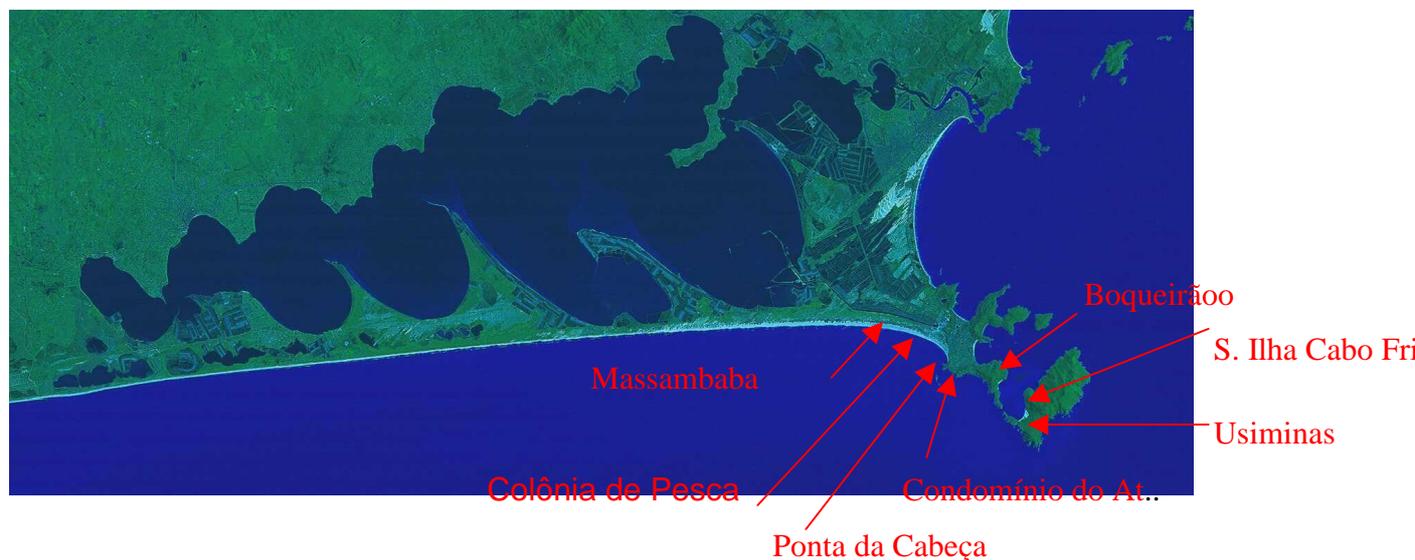


Figura 5.4.6. Localização dos sítios arqueológicos em Arraial do Cabo

Os sítios Colônia de Pesca, Massambaba I,II,III, Ponta da Cabeça, Condomínio do Atalaia estão localizados na praia Grande, também conhecida como praia de Massambaba. Os quatro primeiros foram construídos sobre dunas a cerca de 200 metros da linha de maré média atual. Já os dois últimos, estão em locais mais elevados, o sítio Ponta da Cabeça no morro do Atalaia, estendendo-se sobre uma duna escalonar consolidada a cerca de 40 metros e o Condomínio do Atalaia sobre o embasamento cristalino (Complexo Cabo Frio) a 55 metros de altura. O sítio do Boqueirão está localizado no mesmo morro do Atalaia, também a 55 metros acima do nível do mar. Em frente a ele situa-se a Ilha do Cabo Frio com os sítios Ilha do Cabo Frio e Usiminas, o primeiro está localizado sobre as dunas da praia e apresenta parte submersa, o segundo também localiza-se a uma altura elevada, a 53 metros acima do nível do mar.

A praia de Massambaba (Figura 5.4.7), onde também estão localizados os amoladores-polidores fixos de Arraial do Cabo, apresenta o mesmo conjunto de assentamento verificado em outros locais, tais como: na Ilha Grande (Tenório 1992) em Armação de Búzios (Tenório e Gaspar 1989), em Cabo Frio, no Estado do Rio de Janeiro e no Pântano do Sul (Rohr 1977), em Florianópolis, Santa Catarina.



Figura 5.4.7. Concentrações de sítios na praia de Massambaba.

Na área de entorno do Porto do Forno foram identificados cinco sítios localizados nas praias dos Anjos e do Forno, informados por Mendonça de Souza (1981), a saber.

Sítio Praia dos Anjos	Sítio sobre duna com camada arqueológica de 40cm de espessura Informado como destruído.
Abrigo da Praia dos Anjos	Localizado na área do IEAPM, com 10m ² , há 6 m de altitude, em bom estado de preservação;
Abrigo Praia do Forno	Localizado na encosta do morro atrás da Lagoa do Forno, a 7m de altura, em bom estado de preservação;
Sítio Praia do Forno	Localizado no sopé do morro ao lado da Lagoa do Forno
Forno II	Localizado do outro lado da Lagoa. Sambaqui com camada arqueológica com 1m de espessura.

O quadro de ocorrência dos sítios arqueológicos indica alta probabilidade de localização de sítios relacionados a pescadores-coletores, sambaquis na Área de Influência Direta. Considerou-se como média a probabilidade de se encontrar e impactar sítios relacionados a ceramistas vinculados às tradições Uma e Tupiguarani, não só pelas informações sobre os sítios destruídos como também porque foi encontrada cerâmica vinculada a Tradição Una na camada superficial do sítio Ilha do Cabo Frio.

6 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E DAS MEDIDAS MITIGADORAS

A partir da identificação e avaliação de todos os impactos ambientais, foram propostas medidas que têm como principal objetivo melhorar a qualidade ambiental da região de influência do Porto do Forno. As medidas são uma importante ferramenta de gestão ambiental, podendo reduzir a consequência das alterações ambientais identificadas. Estas medidas foram classificadas conforme apresentado a seguir.

Preventiva: São medidas que prevêm e eliminam eventos adversos que apresentam potencial de causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico. Ela antecede a ocorrência do impacto negativo;

Corretiva: São medidas que visam restabelecer a situação anterior através de ações de controle ou da eliminação ou controle do fato gerador do impacto;

Compensatória: São medidas que repõem bens ambientais perdidos, causados ou não pela ação do empreendimento.

Potencializadora: São medidas que visam a otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.

A seguir são enumerados e detalhados os impactos identificados, e indicam-se as medidas a serem adotadas.

Meio Físico e Biótico (Anexo 1).

a) Atividade: *Alteração na dinâmica costeira*

Impacto Potencial: *Indução de processos erosivos e assoreamento e modificações na linha da costa.*

Medida Mitigadora : diminuir a quantidade de energia que chega à praia ou à região pós-praia.

b) Atividade: *Alteração da paisagem*

Impacto Potencial: *Modificação da flora e fauna local.*

Medida Mitigadora :

Preventiva:

- Estabelecer programas de pesquisa visando avaliar o impacto de diferentes atividades antrópicas sobre a vegetação;
- Selecionar espécies que são conhecidas do habitat e que possam ter função de indicadores para monitorar os possíveis impactos antropicos.

Corretiva:

- Conservação “in situ” das áreas naturais;
- Identificar áreas prioritárias para conservação de acordo com os critérios de diversidade biológica;
- Avaliar alternativas para uso dos recursos naturais, baseado na conservação da biodiversidade.

Compensatória:

- Restauração de espécies ameaçadas;
- Recuperação e restauração de áreas degradadas;
- Programas de recuperação, manejo de espécies ameaçadas.

c) Atividade: ***Presença da Estrutura Física de Plataformas e Navios***

Impacto Potencial: ***Presença de Comunidades Biológicas Incrustantes***

Medida Mitigadora (preventiva/potencializadora): deve ser realizado controle permanente através do monitoramento constante da biota marinha. É possível reverter o impacto apenas no início da colonização das espécies exótica por meio de retirada física do substrato.

Impacto Potencial: ***Concentração de Espécies Nectônicas (peixes) no Entorno da Porto***

Medida Mitigadora (potencializadora): manter a área de segurança no entorno do porto e no fundo, de maneira a promover a conservação de espécimes.

Impacto Potencial: ***Interferência na comunidade nectônica pela geração de ruído e luminosidade.***

Medida Mitigadora (Preventiva): Considerando a extensão da enseada, a área disponível para evasão dos organismos aquáticos que possam ser perturbados pelo ruído e luminosidade das atividades de rotina do porto, não se prevê medidas direcionadas para este impacto.

Impacto Potencial: ***Ressuspensão de sedimentos do fundo da enseada.***

Medida Mitigadora: Não existe uma medida mitigadora, já que a circulação local tende a manter tais partículas junto à face norte da praia, com pouca probabilidade que as mesma possam atingir o centro ou a face sul da Praia dos Anjos, incluindo aí os costões rochosos.

d) Atividade: ***Descarte de Efluentes***

Impacto Potencial: ***Degradação da Qualidade da Água e Efeitos na Biota Marinha***

Medida Mitigadora (Preventiva/Corretiva): Recomenda-se o controle contínuo dos efluentes, através de procedimentos de monitoramento, tratamento e controle, que

devem fazer parte do Programa de Gerenciamento de Efluentes e do Projeto de Monitoramento Ambiental.

e) Atividades: *Vazamento de Óleo*

Impacto Potencial: *Degradação da Qualidade da Água do Ambiente Decorrente de Derrames Acidentais*

Medida Mitigadora (Preventiva/Corretiva/Compensatória): Algumas medidas mitigadoras devem ser adotadas visando a não concretização deste impacto ou a minimização de seus efeitos quando ocorrido. Inicialmente o Plano de Emergência Individual, deve ser sempre atualizado e promovido um permanente treinamento de forma a torná-lo mais eficiente em situações reais.

f) Atividade: *Geração de resíduos sólidos (substâncias nocivas, efluentes sanitários e águas servidas, lixo doméstico e operacional) das embarcações, nas instalações portuárias e na operação e descarte de cargas.*

Impacto Potencial: Lançamento dos resíduos em áreas não autorizadas.

Medida Mitigadora (Preventiva): Geração de resíduos sólidos seguir as diretrizes da NORMAN sobre resíduos.

g) Atividade: *Manipulação e armazenamento de cargas do tipo granel sólido*

Impacto Potencial:

- Alteração na qualidade de águas superficiais
- Danos aos ecossistemas aquáticos
- Ocorrência de odores indesejáveis

Medida Mitigadora (Preventiva):

- manter equipes de combate à emergências,

- dar destino final adequado para os resíduos dos grãos;
- dotar as esteiras transportadoras e demais equipamentos com dispositivos de proteção para evitar a difusão aérea;
- realizar monitoramentos periódicos da qualidade da água, do ar e do nível de ruído; e
- prever áreas isoladas nos terminais para cargas deterioradas.

h) Atividade: *Manipulação e armazenamento de cargas do tipo geral*

Impacto Potencial:

- Alteração na qualidade de águas superficiais
- Danos aos ecossistemas aquáticos
- Poluição visual das águas
- Contaminação do solo e das águas subterrâneas.
- Interrupção das atividades de lazer, pesca e turismo.

Medida Mitigadora (Preventiva):

- realizar a coleta e disposição final dos resíduos das embalagens, procurando ao máximo a reciclagem;
- realizar manutenção periódica dos equipamentos de carga, descarga e transporte.
- realizar treinamento dos trabalhadores que operam os equipamentos;
- realizar medidas para descontaminação do solo;
- e
- prever áreas isoladas nos terminais para cargas deterioradas.

Meio Antrópico (Anexo 2).

a) Atividade: *Alteração da paisagem*

Impacto Potencial: *Descaracterização de vestígios arqueológicos*

Nos levantamentos do potencial arqueológico da AID foi identificada a presença de vestígios de ocupações preteridas na região, sendo identificada como de alta probabilidade. Os efeitos esperados, considerando o pisoteio, compactação do solo, remoção da cobertura vegetal e alterações realizadas por ações antrópicas, é esperada a descaracterização ou mesmo destruição desses testemunhos históricos.

b) Atividade: *Transporte de Insumos e Equipamentos.*

Impacto Potencial: *Risco de Acidentes entre Embarcações*

Medida Mitigadora (Preventiva): Com relação ao risco de abalroamento entre embarcações, algumas medidas preventivas podem ser implementadas, como a determinação de rotas seguras para as embarcações de apoio por meio do sistema de comunicação realizado pela Marinha que consta do periódico “Aviso aos Navegantes” e estabelecer áreas de manobra, fundeio e circulação no retroporto de acordo com as normas da RIPEAM.

Impacto Potencial: *Interferência com a Pesca artesanal*

Medida Mitigadora (Preventiva): As atividades portuárias exercem pouca influência sobre a pesca na Enseada dos Anjos, já que a pesca na região está ligada a cercos esporádicos de canoas na praia e cercos de traineiras para a captura de sardinha.

c) Atividade: *Vias de acesso para transporte de cargas*

Impacto Potencial: *Conflitos e sobrecarga nos acessos viários terrestres*

Medida Mitigadora (Preventiva): Recomenda-se à implantação de um controle de itinerários dos veículos de acesso ao porto, bem como uma sinalização adequada, especialmente em locais de maior fluxo de veículos e nos acessos mais utilizados pelos veículos de carga.

d) Atividade: *Operação do Porto*

Impacto Potencial: *Risco de Acidentes Pessoais*

Medida Mitigadora (Preventiva): A COMAP e as empresas contratantes deverão fornecer equipamentos de proteção individual a seus funcionários e contratados e cobrar rigorosamente o seu uso no ambiente de trabalho. As demais Normas Regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho, relativas a saúde e segurança, também deverão ser cumpridas pela empresa, de forma a reduzir o risco de acidentes pessoais com os trabalhadores envolvidos nas atividades tanto na plataforma quanto no porto. Estas medidas deverão ser seguidas por todos os envolvidos com o empreendimento, por meio de exigências contratuais com empresas terceirizadas.

Impacto Potencial: *Problemas de Saúde Ocupacional*

Medida Mitigadora (Preventiva e Corretiva): Recomenda-se o atendimento às normas reguladoras do Ministério do Trabalho, as quais incluem treinamentos e capacitação nas atividades relacionadas ao empreendimento, bem como à realização de exames periódicos.

Impacto Potencial: *Geração de Empregos*

Medida Potencializadora: Priorizar a contratação de mão de obra, tanto por parte da COMAP como das empresas contratadas, de pessoas residentes na cidade de Arraial do Cabo e cidades vizinhas minimizando o fluxo migratório excessivo para a área. Recomenda-se que seja desenvolvido um Programa de Comunicação Social, para atender à necessidade de esclarecimento da população de um modo geral, informando sobre as características do empreendimento e suas demandas em relação à mão-de-obra qualificada e serviços. Da mesma forma será solicitado apoio à Prefeitura local, para cadastrar a mão de obra disponível, por meio da veiculação de propagandas, pela mídia e por meio de cartazes, no sentido de investir no desenvolvimento de cursos de qualificação profissional.

Impacto Potencial: *Geração de Tributos*

Medida Potencializadora: Como medida potencializadora as empresas contratadas devem priorizar a compra de produtos e à contratação de serviços nos municípios da área de influência (acarretando o pagamento de tributos como ICMS, ISS, IPI, etc), como consequência gerando, direta e indiretamente, postos de trabalho, e contribuindo com a redução de desemprego. Recomenda-se a adoção de uma política de apoio à atração de novos empreendimentos, levados a efeito pelo poder público, especialmente a política de incentivos municipais.

Impacto Potencial: *Fluxo Migratório*

Medida Mitigadora (Preventiva e Corretiva): criar políticas de geração de emprego para o comunidade local e a população migrante com ação direta da Prefeitura e o apoio do Porto.

Impacto Potencial: *Dinamização da Economia Local*

Medida Potencializadora: Recomenda-se que as empresas de bens e serviços priorizem a aquisição de material e equipamentos, bem como realizar os reparos e manutenções na cidade de Arraial do Cabo ou na área de influência do empreendimento.

7 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

Com a implantação do empreendimento e conseqüente alteração do meio ambiente, torna-se imperativo o acompanhamento cuidadoso e sistemático dos parâmetros ambientais, não só pelo cumprimento da legislação, como também para o alerta de mudanças significativas nos indicadores de qualidade ambiental. A essas operações dá-se o nome de monitoramento, o que constitui a principal ferramenta de garantia da boa performance ambiental.

7.1. Programa de Gestão Ambiental

O objetivo básico da Gestão Ambiental é o de garantir que o Porto tenha uma condução ambiental adequada feita com a implementação de procedimentos que disponham de mecanismos eficiente para a execução e controle das ações ambientais. Sendo assim, sua finalidade principal consiste em assegurar que seja alcançado e mantido o padrão de qualidade ambiental desejado durante as a operação do empreendimento.

O programa tem a finalidade de atingir todos os trabalhadores do porto e prestadores de serviços, bem como a comunidade em geral. Os benefícios gerados pela correta execução da Gestão Ambiental se refletirão na salvaguarda da qualidade ambiental local e em melhores condições de trabalho dos envolvidos diretamente com as obras.

Desta forma, espera-se que o modelo de Gestão Ambiental proposto seja devidamente implementado, permitindo a mitigação e o controle dos impactos ambientais identificados nos estudos ambientais, bem como a eficiente implantação e acompanhamento dos programas ambientais propostos para a operação do Porto.

7.2. Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos

Há necessidade de inspeções mensais na escarpa nua, verticalizada e fraturada da pedreira, no sentido de retirar blocos soltos ou em vias de, no sentido de preservar a integridade física dos trabalhadores portuários que atuam na zona abaixo (dos silos), pelo perigo de rolamento de rochas da escarpa. Da mesma forma, o terreno a montante da cerca, no alto da pedreira, que seja suscetível a transporte, como a própria integridade da cerca.

Faz-se necessário um acompanhamento da espessura dos pacotes aluvionares retidos por construções, muros ou lixo, nas drenagens pluviais do morro da Cabocla. O acúmulo desse tipo de material, somado a grandes taxas pluviométricas, e agravado pela trepidação do transporte de cargas portuárias pode levar a um escorregamento de massa, que mesmo em menores proporções como os possíveis no morro da Cabocla, podem ser fatais.

O terreno onde está sentado o berço do Porto é aterro com enrocamento, e um navio (Andrada), terraplanado. Atualmente é submetido a cargas verticais, obras e cargas portuárias, e horizontais, esforço de atracação dos navios, não dimensionados à época de sua construção, portanto, em períodos não superiores a três anos, recomendamos sondagens geofísicas e geotécnicas, para a confirmação da coesão do substrato.

Com o intuito de monitorar o deslocamento de sedimentos na praia dos Anjos em função de uma futura dragagem do Porto do Forno, sugere-se o levantamento periódico da batimetria da área, com 3 perfis de praia sazonais e coleta de sedimentos.

7.3. Programa de Monitoramento da Biota Aquática, Bioindicadores e Ecotoxicologia.

Com o objetivo de monitorar a biota aquática da região portuária do Porto do Forno de Arraial do Cabo deverão ser considerados os componentes do bentos, ictiofauna, plâncton e caracterizar seu corpo d'água quanto a aspectos físico-químicos, de colimetria e da presença de contaminantes, assim como avaliar o grau de contaminação da água e de organismos marinhos, com vistas a elaborar um diagnóstico ambiental da área que possibilite a realização de futuros monitoramentos.

Torna-se importante, também, o levantamento/estudo ecotoxicológico relativo à presença de substâncias tóxicas/perigosas na biota aquática, na área de influência das atividades do terminal portuário, como forma de identificar eventuais contaminações, estabelecer parâmetros de monitoramento e balizar medidas de contingenciamento e mitigação de danos ambientais.

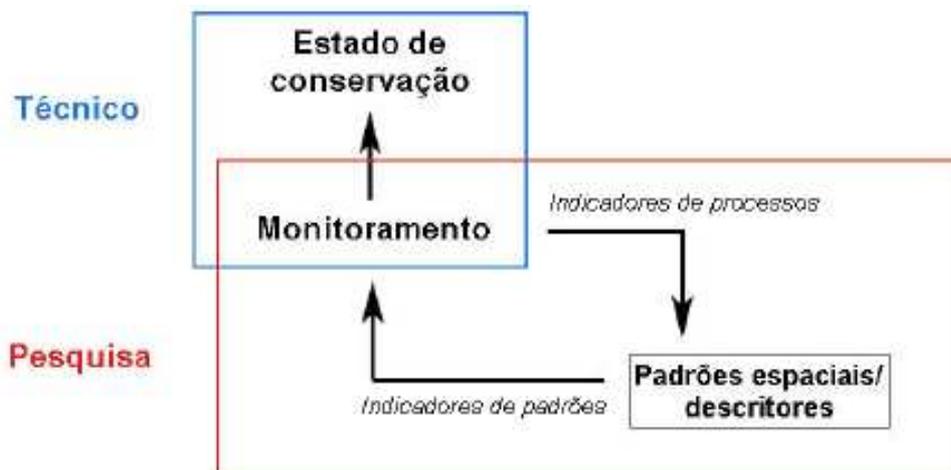


Figura 7.3.1: Monitoramento como mecanismo de desenvolvimento de indicadores ecológicos funcionais (Metzger e Casatti, 2006)

7.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Para os portos organizados, uma das linhas mestras de ação da Agenda Ambiental Portuária é a harmonização dos Planos de Desenvolvimento dos Portos (PDZ) com o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro, ou seja, verificar possíveis conflitos entre o uso dos espaços portuários e os com parâmetros de preservação estabelecidos no zoneamento. A compatibilização dos PDZ, instrumentos básicos de planejamento estratégico dos portos, com as diretrizes do gerenciamento costeiro deve contemplar:

O Porto do Forno de Arraial do Cabo constitui um espaço extremamente diversificado devido à variedade de suas características ambientais e as atividades socioeconômicas ali desenvolvidas, o que gerou graves conflitos de uso do solo, agravado pela intensa ocupação humana. Apresenta, portanto, uma complexidade que exige ações efetivas de planejamento e regulamentação desta ocupação.

7.5. Programa de Auditoria Ambiental

A auditoria ambiental independente é uma ferramenta importante e se destaca pela elaboração de normas sobre diferentes aspectos da gestão ambiental do Porto do Forno de Arraial do Cabo, para definição de políticas ambientais, implantação de sistemas de gestão, utilização de ferramentas e metodologias para a realização de auditorias ambientais, para a certificação do empreendimento, processos e produtos, análises de risco, ciclo.

A auditoria ambiental a ser realizada no Porto do Forno de Arraial do Cabo terá como objetivo, verificar e avaliar o cumprimento do grau de implementação e a eficiência dos planos e programas estabelecidos na legislação ambiental.

7.6. Programa de Gerenciamento de Efluentes e Resíduos

O programa justifica-se pela necessidade de definir procedimentos e controles para gestão adequada dos resíduos e efluentes gerados durante as operações do porto.

Os objetivos do programa serão atendidos, a partir de definições e implantações de procedimentos de controle e de rastreamento dos resíduos e efluentes líquidos, desde a sua geração até o seu destino final.

7.7. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Para a gestão de resíduos sólidos podem ser estabelecidas as seguintes diretrizes:

Os resíduos gerados devem ser transportados para uma área de estocagem temporária, até que sejam enviados para a disposição final adequada;

Tal área de estocagem temporária deve ser constituída por pátios e/ou galpões construídos de acordo com as normas técnicas aplicáveis ao armazenamento de resíduos sólidos;

O manuseio dos resíduos deverá ser feito de forma a não comprometer sua segregação, a não danificar os recipientes contenedores, e a não permitir vazamento e/ou derramamento;

O recebimento dos resíduos na área de estocagem temporária deverá atender os procedimentos operacionais específicos, observando-se os requisitos básicos. Os resíduos sólidos gerados são classificados segundo a Norma ABNT NBR 10004:2004.

7.8. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

As seguintes diretrizes deverão ser adotadas para a gestão dos efluentes gerados nos berços de atracação e oriundos das instalações em terra:

As águas pluviais deverão ser direcionadas por canaletas para um poço de contenção, para decantação de sólidos em suspensão. Após esta separação dos óleos sobrenadantes, as águas somente deverão ser lançadas após monitoramento para correção do pH se necessário;

Os efluentes oleosos eventualmente gerados nas oficinas serão drenados, tratados em caixas e posteriormente encaminhados às empresas licenciadas pela FEEMA. A parte oleosa removida destes efluentes será enviada para um depósito intermediário de resíduos para posterior encaminhamento às empresas licenciadas, para reciclagem ou incineração;

Toda drenagem superficial da área terrestre de apoio às instalações portuárias será recolhida em caixas coletoras para a retirada de areias do lançamento no corpo hídrico.

7.9. Programa de Gerenciamento de Riscos

Documento em anexo ao processo de Licenciamento Ambiental incluso no PEI.

7.10. Plano de Emergência Individual (PEI)

Documento em anexo ao processo de Licenciamento Ambiental.

7.11. Programa de Educação Ambiental

Neste programa a Autoridade Portuária deve estabelecer as diretrizes para a proteção ambiental através da consolidação de planos de atendimento, gerenciamento e, particularmente planos de Monitoramento Ambiental e Educação Ambiental.

Os indicadores demonstrados para a efetivação da educação ambiental no Porto do Forno de Arraial do Cabo, foram: entendimento do significado e valor da biodiversidade; adoção de práticas conservacionais e de utilização sustentável; número de indivíduos na área do empreendimento.

Como o Programa de Educação Ambiental do Porto do Forno deverá empregar a conscientização pela ação, todas as atividades a serem realizadas terão necessariamente a participação do público – alvo, motivadas a buscarem soluções para as questões ambientais.



Figura 7.11.1. Princípios gerais da Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental Portuária do Porto do Forno de Arraial do Cabo deverá apresentar diretrizes, princípios e sugerir linhas de ação para que possa implementar o seu programa de acordo com a cidade onde esta instalado, o tipo de cultura que gera, implicações ambientais que acarreta e as relações que estabelecem com a sociedade.

7.12. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social aqui proposto tem como objetivo facilitar o processo de operação do empreendimento, na medida em que ele busca a criação de canais de comunicação permanente entre a população, o Empreendedor e os órgãos públicos, funcionários em um sistema norteado pela transparência das informações e pela construção de um espaço de diálogo, onde serão expostas as expectativas e dúvidas surgidas.

O planejamento desse Programa foi baseado no conhecimento do perfil socioeconômico integrado do diagnóstico ambiental, onde foram identificados os principais atores sociais locais, indicativos das principais demandas, expectativas e dúvidas da população moradora do entorno do Empreendimento.

7.13. Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico Cultural

Todos os sítios arqueológicos localizados na Área de Influência Direta e Indireta pelo projeto estão passíveis de destruição em decorrência da intensificação do uso do solo, seja pelas atividades portuárias, seja pelas atividades turísticas.

Outro tipo de bem que deve ser cuidado, é o bem cultural histórico/paisagístico. São os elementos da paisagem de importância cultural e que refletem a percepção da comunidade em relação à região onde vivem. Assim sendo, locais tradicionais de congregação comunitária, tais como, cachoeiras, largos e árvores antigas deverão ser identificados e preservados.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ Os estudos realizados permitiram caracterizar e avaliar a dinâmica ambiental da região na qual o Porto do Forno opera e a importância que este empreendimento tem na reorganização da economia local e regional.
- ✓ Em relação à qualidade da água do mar no entorno do Porto do Forno , não foram verificadas variações nos parâmetros físico-químicos amostrados que indiquem alteração de acordo com o estabelecido pela Resolução CONAMA n. 357/2005.
- ✓ O sistema praias foi alterado com a introdução do quebra-mar que dá proteção ao cais, acarretando modificações ainda não estabilizadas da linha de costa, com erosão da parte sul e assoreamento da porção norte da Praia dos Anjos.
- ✓ O empreendimento em tela com a retomada das atividades poderá acarretar maior pressão antrópica para a área o que não tem sido acompanhada de investimentos em infra-estrutura, agravando as condições urbanísticas e sanitárias, com reflexos diretos na qualidade de vida da população do entorno, e dos usuários dos atrativos turísticos localizados no entorno imediato do empreendimento.
- ✓ Pode-se prever que o incremento no número de veículos pesados circulantes nas estreitas ruas de Arraial do Cabo, acarretaria uma pressão adicional sobre o sistema viário local. Esta intercorrência, torna-se maior nos períodos de férias, quando, segundo informações locais, devido ao maior fluxo de turistas e de veranistas, a população de Arraial

do Cabo vê seu contingente ser duplicado, chegando mesmo em alguns períodos, como à época do Carnaval, a ter triplicada seu contingente populacional.

- ✓ O sistema aquático as enseadas de Arraial do Cabo que compreendem regiões localizadas entre o Boqueirão e a Ponta Leste (parte interna da ilha do Cabo Frio), que estão localizadas na área de influência do porto, estão atualmente sob o foco de diversas ações para recuperação dos sistemas, devido a várias décadas de exploração (pesca, captura de espécies ornamentais, extração de mariscos, dentre outros). Parte dessa região foi protegida com a criação da Reserva Extrativista, encontrando-se atualmente em curso, processo de recuperação de seus ecossistemas e da formação dos instrumentos legais de gestão. A partir dos documentos consultados percebe-se uma grande preocupação das entidades locais e regionais, independente de sua área de atuação, quanto às questões relacionadas ao meio ambiente, essencialmente no tocante àquelas afetas à pesca artesanal e turismo, que se constituem em duas das principais vocações locais.
- ✓ Existem várias áreas, principalmente, na Enseada dos Anjos, que além de sofrerem pressões dos impactos já mencionados anteriormente no estudo, possuem tensores adicionais de efluentes domésticos, além de modificações desses ecossistemas pela presença de construções de piers, marinas e o próprio Porto do Forno.
- ✓ O acréscimo de movimentação de embarcações que seria gerado pela retomada da operação do Porto induz a recorrente apreensão quanto à possibilidade de ocorrência de vazamento de óleo e do aumento do risco de acidentes, e seus conseqüentes reflexos sobre as atividades de

pesca e de turismo, assim como o aumento da iluminação existente no Porto, o que dificultaria, e mesmo, em alguns casos, impediria a visibilidade dos barcos pesqueiros em suas atividades noturnas.

- ✓ O crescimento das atividades portuárias pode incentivar a instalação de empresas de serviços marítimos auxiliares, tais como de rebocadores, de chatas para diversos fins e outras embarcações de apoio, como de modo limitado, já fazem as embarcações de turismo de pequeno porte. Embora, a mão-de-obra alocada na atividade pesqueira segundo o diagnóstico, não tenha escolaridade mínima requerida para atividades de alta ou média complexidade, sugere-se haver um esforço municipal para a formação de quadros com a colaboração do SENAI e CEFET, junto aos alunos de nível médio.
- ✓ A atividade portuária presente não tem qualquer influência na Segurança da Navegação até por que em benefício desta, já vem sendo adotado, além da Praticagem, o emprego de rebocadores nas manobras de graneleiros.
- ✓ No que respeita ao tráfego de embarcações de pesca que partem da Marina dos Pescadores não há qualquer interferência mútua entre movimentações de navios e plataformas com as embarcações citadas. Contudo, o aumento das embarcações de turismo, fundeadas cada vez mais distante da praia dos Anjos, tende a interferir perigosamente com as manobras de atracação e desatracação de navios de maior porte. Até o presente, não se tem notícias de acidentes envolvendo navios em manobra e embarcações de turismo fundeadas, mas o crescimento do número de embarcações de turismo de grande porte (escunas e similares) fundeadas e o acréscimo do tráfego em manobra de atracação

e desatracação pode exigir a extensão da área de fundeio em direção ao Pontal do Atalaia para reduzir sua largura; ao mesmo tempo em que a COMAP deve estabelecer um alinhamento físico que defina o limite de segurança para fundeios de embarcações de turismo.

- ✓ O turismo de segunda residência se faz acompanhar em maior escala pelo turismo de “temporada/verão/fins de semana”, mas continua mantendo sua função de gerador de trabalho e renda para a população local, em especial na região de praias, para as pessoas que operam barcos de turismos, proprietários de quiosques e vendedores autônomos, além dos proprietários de pequenas embarcações de pesca que fazem da atividade complementação de renda.
- ✓ Há um componente de turismo voltado para as atividades de mergulho, exercido por grupos organizados em escolas de mergulho locais ou regionais, que dado o alto custo da atividade, é praticado por pessoas de alto poder aquisitivo e formadores de opinião. Foi verificada a existência de rede virtual de grande porte voltada para esta modalidade. Qualquer acidente ou mudança na qualidade das águas costeiras do município acarretariam impacto na atividade turística em geral e na modalidade de mergulho em especial.
- ✓ Em relação à avaliação dos impactos ambientais, além de verificar como o empreendimento afetará o meio ambiente, deve-se levar em conta, o quanto dessa transformação será aceitável pela sociedade, e que medidas de controle poderiam ser tomadas para reduzir os impactos adversos.

- ✓ A partir dessa premissa foi realizado um balanço global entre os impactos benéficos e adversos, considerando a implantação dos programas ambientais. Estes custos e benefícios ambientais e sociais foram avaliados com base na sua importância e magnitude dentro do contexto local e regional em que se insere o Porto do Forno.
- ✓ Com a finalidade de fazer uma análise da viabilidade ambiental do Porto do Forno foi efetuada uma avaliação global dos impactos ambientais potenciais mais relevantes a serem gerados pelas ações de operação do empreendimento, considerando-se os efeitos esperados das ações de controle ambiental indicadas para os impactos avaliados.
- ✓ Da análise realizada para os impactos ambientais sobre o meio físico verificou-se, em seu conjunto, de alta a baixa magnitude, em função da avaliação dos impactos do porto. Os impactos mais significativos já ocorreram na linha da costa com relação ao carreamento dos sedimentos e o descarte de efluentes devido a abertura do canal de drenagem da cidade.
- ✓ De maneira geral, os reflexos ambientais do Porto do Forno sobre o meio ambiente, na retomada de suas atividades, em relação à cobertura vegetal que aponta áreas degradadas, mas contém fragmentos especiais de Mata Atlântica e sítios arqueológicos identificados no diagnóstico, poderão ter impactos de média magnitude.
- ✓ Em relação ao patrimônio e sítios arqueológicos as atividades deverão ser acompanhado desde o início, do Programa de Prospecção, e se for o caso, posterior salvamento, de acordo com o marco legal do IPHAN.

- ✓ Quanto à biota marinha o impacto mais significativo está relacionado à presença de comunidade biológicas incrustantes em plataformas e navios, contudo este impacto poderá ser reduzido ou compensado, através da implementação dos programas de monitoramento ambiental propostos no estudo.

Sobre esta ótica, a equipe técnica responsável pela elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo RIMA, conclui pela viabilidade operacional do Porto do Forno, desde que implementadas as medidas mitigadoras recomendadas e executados os programas ambientais propostos, adequados ao uso racional dos recursos naturais, à proteção do meio ambiente, à inserção espacial dentro dos marcos legais existentes na área de influência; à melhoria da qualidade de vida das populações não só do Arraial do Cabo, mas da região onde se encontra inserido. Principalmente, deve-se oportunizar mediante a adoção de medidas adequadas à compatibilização e coexistência de fato, entre o desenvolvimento de atividades portuárias, pesqueiras e turísticas.

9 EQUIPE TÉCNICA

Na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA do Porto do Forno, participaram os seguintes profissionais listados abaixo.

FUNÇÃO	NOME	Área	REGISTRO PROFISSIONAL	ASSINATURA
COORDENAÇÃO GERAL	Dra. Eliane G. Rodriguez	Biologia	CRBio. 01966/84	
COORDENAÇÃO ADJUNTA	Dr. Luiz Ricardo Gaelzer	Biologia	CRBio. 07481/02	
EQUIPE TÉCNICA	CMG Frederico C. M. Bentes	Sócio econômica	142862 – AR. MB	
	Dra. Lucia Luiz Pinto	Socióloga		
	Dra. Sylvia Helena Fernandes Padilha..	Socióloga	8357336 - IFP	
	Dra. Maria Cristina Tenório Oliveira	Arqueóloga		
	Dra. Maria Helena B. Neves	Biologia	CRBio. 0388/02	
	Dr. Ricardo Coutinho	Biologia	812676 – 8 - IFP	
	Dr. Flávio da Costa Fernandes	Biologia	453631 - MB	
	Dra. Elizabeth Martin	Biologia	CRBio. 02099/02	
	Dr. Rogério Candella	Oceanografia	479204 - MB	
	Dra. Tânia Ocimoto	Meteorologia	495302 – 9 - MB	
	MSc. Wanda Ribas	Biologia	CRBio. 07577/02	

	MSc. CC. (T) Lúcia Artusi	Geologia	Militar	
	MSc. Isabel Cristina V. P. Simões	Geologia	Militar	
	MSc. CC. (EN) William Romão	Química	CRQ. 03412884	
	MSc. Pedro Paulo Pinheiro	Química	CRQ. 03313857	
	MSc. Fernanda F. Thomazelli	Oceanografia	2316065-9 – SSP - SC	