

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO  
DE MEIO AMBIENTE

feema

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA  
DO MEIO AMBIENTE



PER

MUNICÍPIO

Arraial do Cabo

PERFIL AMBIENTAL

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Governador  
W. Moreira Franco

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

Secretário  
Carlos Henrique Abreu Mendes

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE

Presidente  
Carlos Alberto Muniz

Vice-Presidente  
Ademir da Silva

DEPARTAMENTO DE CONTROLE AMBIENTAL

Diretor  
Fernando Alves de Almeida

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Diretor  
Paulo Pinho Filho

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Diretor  
Roberto Saeta Lacerda

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAM  
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE - FEEMA  
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL - DEP  
DIVISÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS - DIVEA

PERFIL AMBIENTAL

MUNICÍPIO DE ARRAIAL DO CABO

FICHA CATALOGRÁFICA

F 295 p FEEMA. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTAL. Perfil ambiental do Município de Arraial do Cabo. Rio de Janeiro, 1988. 43p.

1. Diagnóstico ambiental - Arraial do Cabo.
2. Arraial do Cabo - Diagnóstico Ambiental I. Título.

C D U 628.7.1 (815.32)

Copidesque, revisão e datilografia  
Ascom

Impresso na Gráfica da Feema  
Rua Euclides de Faria, 136  
Olaria - RJ

Colaboração

*Desirée Guichard Freire*  
Licenciatura em Geografia

*Cristiane Nunes Francisco*  
Licenciatura em Geografia

*Elizabeth Ferreira Dias*  
Estagiária de Arquitetura

## PERFIL AMBIENTAL

### MUNICÍPIO DE ARRAIAL DO CABO

#### DIVISÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS - DIVEA

Chefe: *Paulo Pereira de Gusmão - Administrador*

#### SERVIÇO DE DIAGNÓSTICO

Chefe: *João Batista Dias - Geógrafo*

#### COORDENAÇÃO DO PERFIL

*Roberto Lozinsky - Engenheiro Sanitarista*

*Sônia Maria C. de Oliveira - Socióloga*

#### EQUIPE TÉCNICA

*Eliane Kaufman - Bióloga*

*Sergio da Souza Costa - Desenhista*

#### EQUIPE DA DIVISÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA - DIAG

*Maria da Conceição de Moura Vieira - Engenheira Química*

*Francisco Maurício Soares - Engenheiro Civil*

*Maria Isabel de Carvalho - Química*

*Doris Alvim Botelho - Bióloga*

#### EQUIPE DA COORDENAÇÃO DE DINÂMICA DE ECOSISTEMAS - CODEC

*Leila Rejane Barcellos Fisher - Bióloga*

*Ronaldo Fernandes de Oliveira - Biólogo*

*Swanne Lixo - Estagiária de Biologia*

#### EQUIPE DA DIVISÃO DE PESQUISA DE VETORES - DIPEV

*Luiz Henrique Ribeiro Carneiro - Biólogo*

*Elizabeth Helena G. de Almeida - Bióloga*

#### COLABORAÇÃO TÉCNICA

*Desirée Guichard Freire - Licenciatura em Geografia*

*Cristiane Nunes Francisco - Licenciatura em Geografia*

*Elizabeth Ferreira Dias - Arquiteta*

#### APOIO ADMINISTRATIVO

*Tereza Cristina Teixeira Vilas Boas - Secretária Executiva*

*Ivo Gomes da Silva - Auxiliar Administrativo*

## S U M Á R I O

I.	INTRODUÇÃO	1
II.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - O ESPAÇO	2
	2.1. Localização	2
	2.2. Relevo	4
	2.3. Clima	6
	2.4. Hidrografia	9
	2.5. Capacidade de Utilização das Terras	9
III.	OCUPAÇÃO DO SOLO	13
	3.1. Uso do solo	13
	3.2. População	17
	3.3. Infra-estrutura de Saneamento	19
IV.	QUALIDADE AMBIENTAL - CONSEQÜÊNCIA DA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO	23
	4.1. Ar	23
	4.2. Água	23
	4.3. Vetores	30
	4.4. Cobertura Vegetal	33
	4.5. Fauna	36
	4.6. Recursos Minerais	38
	4.7. Áreas Protegidas / Áreas de Interesse Ambiental	39
V.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

## RESUMO

A análise do meio ambiente do município de Arraial do Cabo revelou, como consequência do processo de ocupação do seu território, diversos problemas ambientais, dentre os quais se destacam os abaixo relacionados:

- . Ocupação desordenada das encostas no distrito de Arraial do Cabo e na área da restinga de Massambaba.
- . Extração ilegal de areia das dunas de Dama Branca, junto à estrada Arraial do Cabo / Cabo Frio.
- . Coleta ilegal das várias espécies vegetais raras do orquidário natural da restinga de Massambaba.
- . Carência de sistema de esgotamento sanitário contribuinte à bacia da Prainha, principalmente no morro da Coca-Cola, o que vem prejudicando a qualidade das águas da lagoa da Prainha.
- . Necessidade de recuperar o sistema elevatório de esgotos sanitários do canal da Av. Liberdade, para minimizar a poluição da praia dos Anjos.
- . Pesca predatória de arrasto, comprometendo o crescimento de alevinos (filhotes de peixe) com destruição dos criadouros na faixa costeira.
- . Lançamento irregular de água quente, pela Companhia Nacional de Alcalis na costa esquerda da Prainha, afetando a vida marinha em consequência da poluição térmica provocada.
- . Extração de conchas do fundo da Lagoa sem critérios de controle ambiental.
- . Lançamentos de esgotos nas galerias de águas pluviais provocando odores emanados dos ralos no centro urbano do Município.

Estes problemas são abordados de forma mais detalhada ao longo deste documento com a identificação de suas causas e efeitos sobre a qualidade de vida da população.

## I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho elaborado pela Divisão de Estudos Ambientais - Divea, do Departamento de Planejamento Ambiental - Dep, faz parte de uma série intitulada Perfil Ambiental. Seu propósito é o de traçar um quadro aproximado de cada município do Estado do Rio de Janeiro, que servirá de base para atividades tanto na área de planejamento ambiental como de gerenciamento das ações de controle propriamente ditas.

No caso de Arraial do Cabo, o Perfil carece de algumas informações, em decorrência da recente emancipação do Município, não constante ainda de anuários e documentos estatísticos da Fundação IBGE. Outras informações utilizadas foram obtidas através de entrevistas e contatos locais com autoridades municipais, técnicos e membros da comunidade.

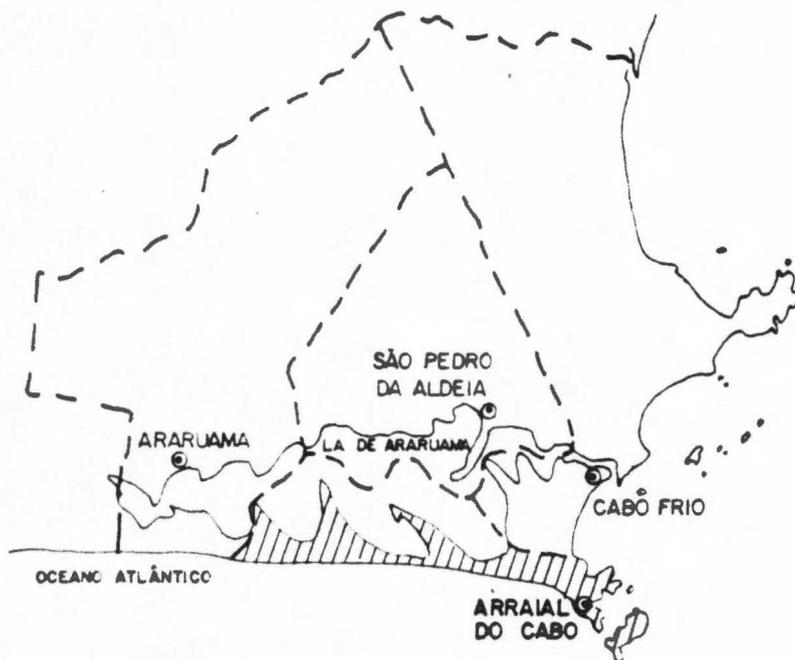
O trabalho foi desenvolvido considerando-se que todo quadro ambiental é consequência da forma como se dá a ocupação e uso do espaço. A situação ambiental que se procura caracterizar reflete, portanto, um momento determinado das relações sociais, econômicas e culturais que se estabelecem entre os homens e seus impactos sobre uma base física conhecida. Essa base conceitual condiciona até mesmo a estrutura deste documento na medida em que, como se pode ver no sumário, procura-se caracterizar, na seqüência, o Espaço, a Ocupação do Espaço e as Conseqüências da Ocupação do Espaço.

Vale destacar, finalmente, que se por um lado este documento reflete percepções e preocupações de moradores do Município, por outro, ele informa à comunidade a respeito das questões ambientais mais prementes e, portanto, pode ser utilizado como instrumento para reivindicações dirigidas ao poder público e que se situam em torno da preservação e conservação da qualidade de vida.



A

MUNICÍPIOS LIMÍTROFES:

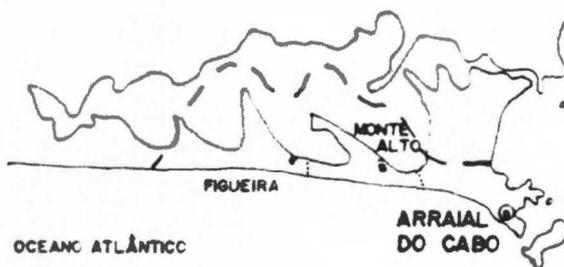


--- LIMITE DO MUNICÍPIO

ESCALA: 1 / 600 000

B

DIVISÃO ADMINISTRATIVA:



--- LIMITE DO MUNICÍPIO

..... LIMITE DO DISTRITO

ESCALA: 1 / 600 000

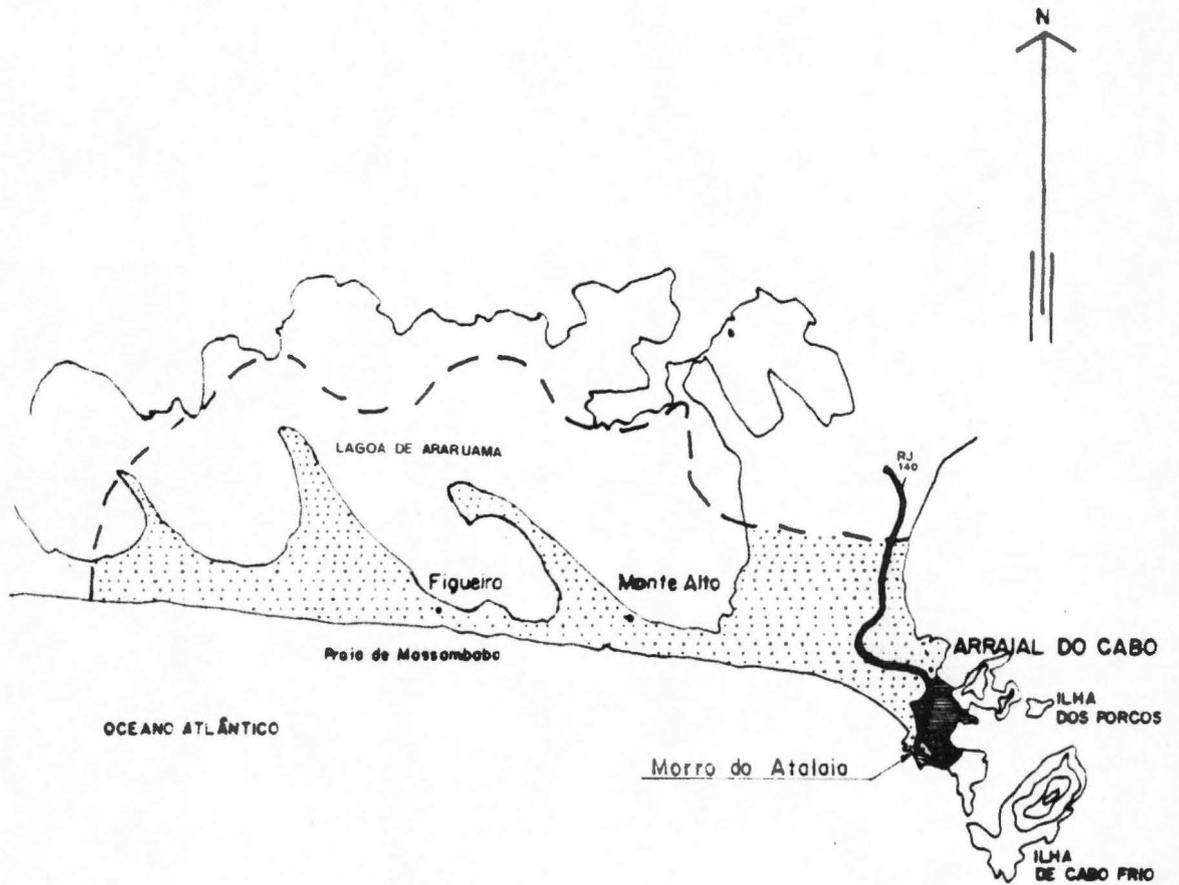
## 2.2. Relevo

O relevo de Arraial do Cabo caracteriza-se por apresentar duas unidades topográficas inteiramente distintas: uma parte significativa de sua área é constituída por restinga e outra, bem menor, por morros com declividade acentuada.

A área de restinga, quase 90% de seu território, apresenta altitudes sempre inferiores a 20m e está comprimida entre a lagoa de Araruama, ao Norte e o Oceano Atlântico ao Sul e Leste. Em termos geológicos, é uma área de planícies marinhas, ou seja, resultante da acumulação de sedimentos arenosos da era Quaternária e que pode comportar praias, cordões arenosos, dunas e canais de maré. É uma região de grande importância ecológica e arqueológica e de beleza natural, além de se constituir em área de proteção natural contra a ação erosiva do mar. A planície aluvial marinha estende-se entre o mar e as lagunas, ao longo de toda costa Sul, sucedendo-se cordões arenosos, apoiados nas elevações do morro do Atalaia e nos vários rochedos ali existentes. No litoral NE formam-se ainda numerosas dunas (uma boa parte delas já tombadas por decreto) movidas pelos ventos que atingem a Região durante todo o ano.

A cidade de Arraial do Cabo está localizada no Sudeste do Município, em área não coberta por restinga, encaixada entre morros, estendendo-se para as encostas. Com uma configuração litorânea em forma de cabo (daí o nome do Município), esta Região apresenta como relevo, maciços costeiros rochosos escarpados, cobertos com solos litólicos (com predomínio de fragmentos da rocha matriz) e de altitudes bastante elevadas para a Região, atingindo a cota 170m. As elevações existentes (morros do Atalaia e do Forno) assim como a ilha de Cabo Frio e as demais ilhas vizinhas, foram formadas por rochas eruptivas foidáticas (rochas granulares formadas a partir do afloramento e resfriamento do material vulcânico), provavelmente contemporâneas do afundamento ocorrido no período Terciário (Ilustração II).

A ilha de Cabo Frio (a maior da Região) forma com o continente o estreito de Cabo Frio, criando condições portuárias favoráveis e permitindo a existência de atividades navais: aí se situa o porto de entrada e saída de matérias-primas e industriais da Companhia Nacional de Alcalis.



FONTE:

MME - Projeto RADAMBRASIL VOL 32, 1983  
FEEMA - Projeto LOGOS, 1978

LEGENDA:

-  COLINAS E MACIÇOS COSTEIROS
-  PLANICIE MARINHA

--- LIMITE DO MUNICIPIO

 AREA URBANA

ESC. 1/250 000

### 2.3. Clima

O clima do Município é bastante seco comparado com o resto do Estado. Isto deve-se ao avanço de sua área em direção ao oceano, ao relevo quase plano e a distância da Serra do Mar. Ocorre também em Arraial do Cabo, o fenômeno da ressurgência (afloramento de águas frias do fundo do mar na costa) que determina mudanças na temperatura e umidade do ar.

Existe uma estação climatológica situada em local próximo às instalações da Companhia Nacional de Alcalis, que registra um dos índices de pluviosidade mais baixos do Estado, acumulando como média anual 1.000mm. A distribuição das chuvas é bem uniforme durante o ano, ficando entretanto caracterizado um período chuvoso de outubro a dezembro.

Segundo a Fundação Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Rio de Janeiro - Fiderj (1978) a temperatura média anual é de 22,8°C, tendo como período mais seco o mês de fevereiro cuja média de observações, de 1931/71, foi de 25,3°C.

Os ventos da Região são freqüentes durante todo o ano, devido às características de relevo plano e influência direta da massa tropical atlântica que dá origem aos ventos NE predominantes, com velocidade média variando de 4 a 6m/s. Observa-se também os ventos SO e SE cuja média fica de 2 a 4m/s.

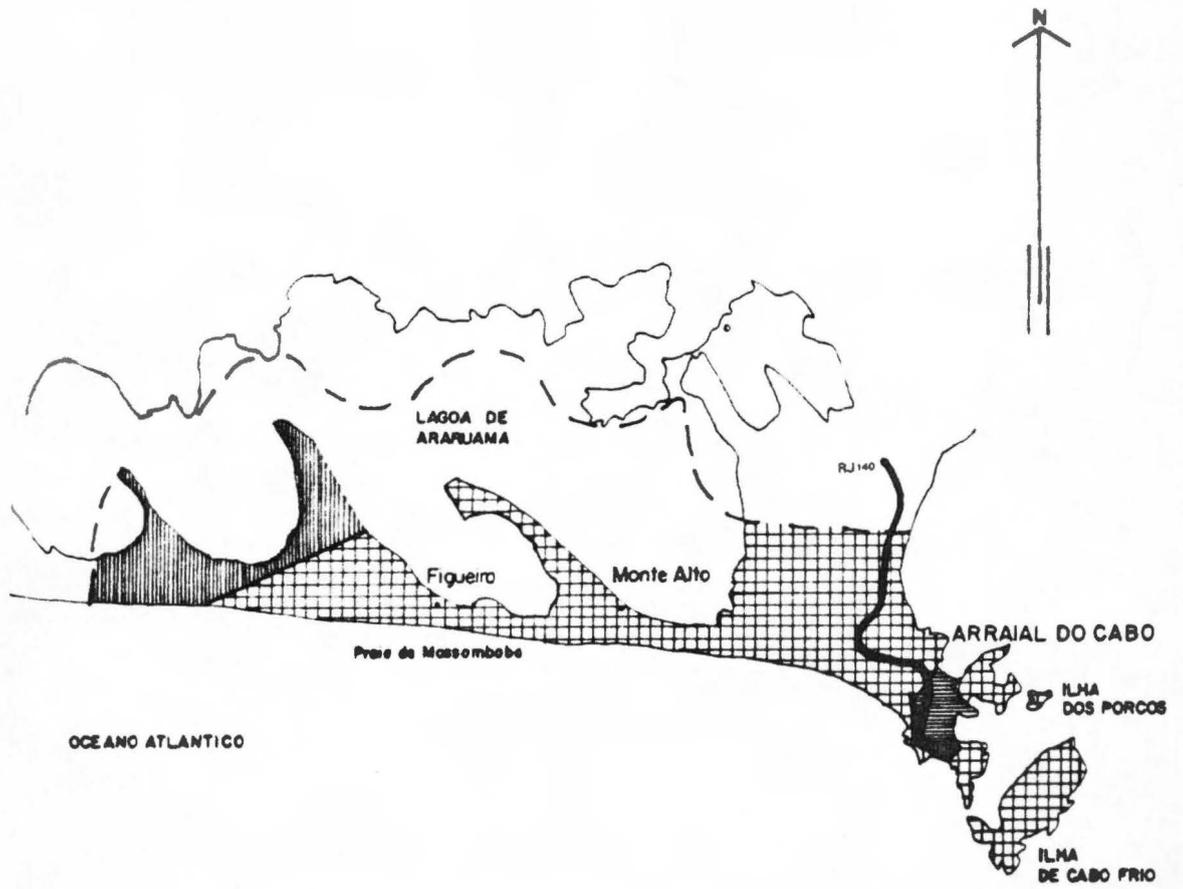
Enfim, o clima de Arraial do Cabo, segundo a teoria de Thornthwaite, classifica-se em:

- . Sub-úmido - úmido, com pouco ou nenhum deficit de água, mesotérmico (temperaturas elevadas o ano inteiro), com calor bem distribuído o ano todo (ver Ilustração III).
- . Sub-úmido - seco, com pouco ou nenhum excesso de água, mesotérmico (temperaturas anuais médias) com calor bem distribuído o ano todo (ver Ilustração III).

Estas características favorecem o desenvolvimento da atividade econômica de extração de sal, devido a alta taxa de evaporação provocada pelos ventos constantes e pela temperatura média elevada.

Estes fenômenos climáticos propiciam também alto índice de salinidade da

lagoa de Araruama e tornam atrativa a atividade turfstica, pois cerca de 200 dias por ano sã ensolarados e com temperatura agradãvel.



FONTE:

FIDERJ - Indicadores Climatológicos do Estado do Rio de Janeiro, 1978

--- LIMITE DO MUNICÍPIO

▣ ÁREA URBANA

ESC. 1 / 250 000

LEGENDA:

▨ Subúmido-úmido, com pouco ou nenhum déficit de água, mesotérmico, com calor bem distribuído e ano todo

▣ Subúmido-seco, com pouco ou nenhum excesso de água, mesotérmico, com calor bem distribuído e ano todo

#### 2.4. Hidrografia

A lagoa de Araruama é o corpo receptor de uma série de sub-bacias hidrográficas, totalizando uma área de drenagem de 430Km<sup>2</sup>. A bacia drenante à lagoa de Araruama abrange todo o município de Arraial do Cabo e parte de Cabo Frio, Araruama, São Pedro D'Aldeia e Saquarema.

Apesar da maior parte da área da lagoa de Araruama estar localizada dentro dos limites de Arraial do Cabo, a contribuição hídrica que advém dos limites desse Município é praticamente inexistente, com uma drenagem irregular em decorrência da topografia plana da Região. Todo o Município situa-se, praticamente, em área de restinga, comprimido entre a Lagoa e o mar.

A lagoa de Araruama comunica-se com o mar através do canal de Itajuru, na cidade de Cabo Frio, encontrando-se com duas seções de escoamento estranguladas em função do assoreamento, formação de ilhas e invasões das margens do canal por loteamentos e salinas.

A lagoa de Araruama comunica-se ainda com o mar através da lagoa Vermelha. Essa troca de águas, todavia, ocorre com pequena frequência, uma vez a cada 3 anos.

#### 2.5. Capacidade de Utilização das Terras

As terras do Município são, na sua totalidade, classificadas como impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, servindo apenas, algumas áreas, como abrigo de fauna e como ambiente de recreação. Boa área do Município é também utilizada para o estabelecimento de salinas, sobretudo nas regiões próximas à lagoa de Araruama, cujas águas apresentam alto teor de salinidade (Ilustração IV).

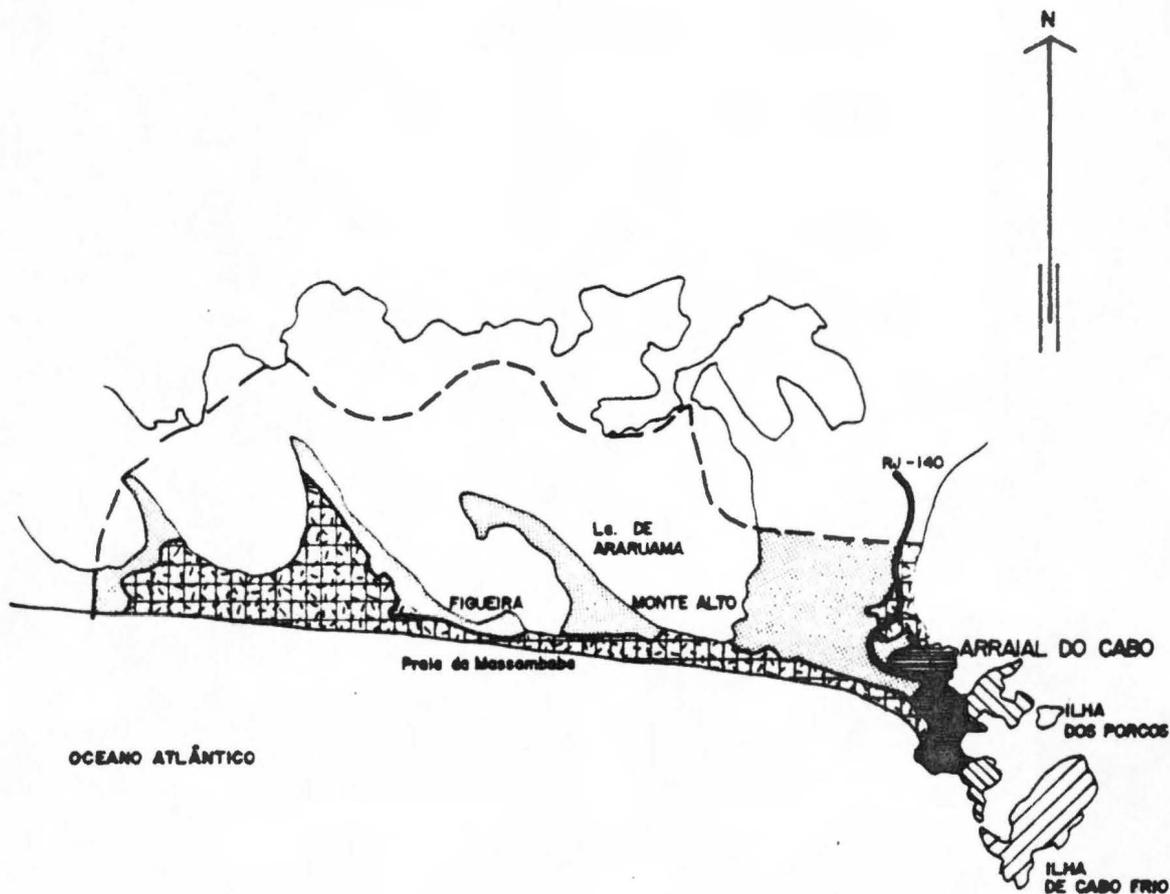
O município de Arraial do Cabo apresenta dois tipos significativos de solo: os de areias quartzosas marinhas e os de solos litólicos, algumas áreas destes com afloramento de rochas.

Os solos compostos por areias quartzosas marinhas têm baixa capacidade de retenção de umidade justamente por serem áreas de solos de textura arenosa e portanto sem aptidão agrícola (Ilustração IV).

As dunas estabilizadas apresentam fina camada de folhas secas que não chegam a se decompor ou, quando o fazem, não resistem às condições climáticas da Região.

Já os solos litólicos, encontrados em áreas de cotas mais elevadas e nas ilhas próximas ao litoral, apresentam uma primeira camada variando de 10 a 30cm de textura, refletindo as características herdadas da rocha e da matéria orgânica decomposta. Segue-se uma camada de rocha originária que pode ou não apresentar-se sob a forma de rocha em decomposição (Ilustração V).

Os afloramentos rochosos, por sua vez (ilha do Cabo Frio, sobretudo), são formados por rochas eruptivas foidáticas, de textura traquitóide, isto é, pobres em quartzo e de cor escura, caracterizados pela presença de feldspato alcalino (minerais sílico-aluminosos, com uma base de potássio, sódio e cálcio). Ocorrem principalmente nas encostas de declive acentuado onde a suscetibilidade à erosão é muito forte, não permitindo o desenvolvimento normal do solo e desaconselhando o uso agrícola e a ocupação urbana (Ilustração V).



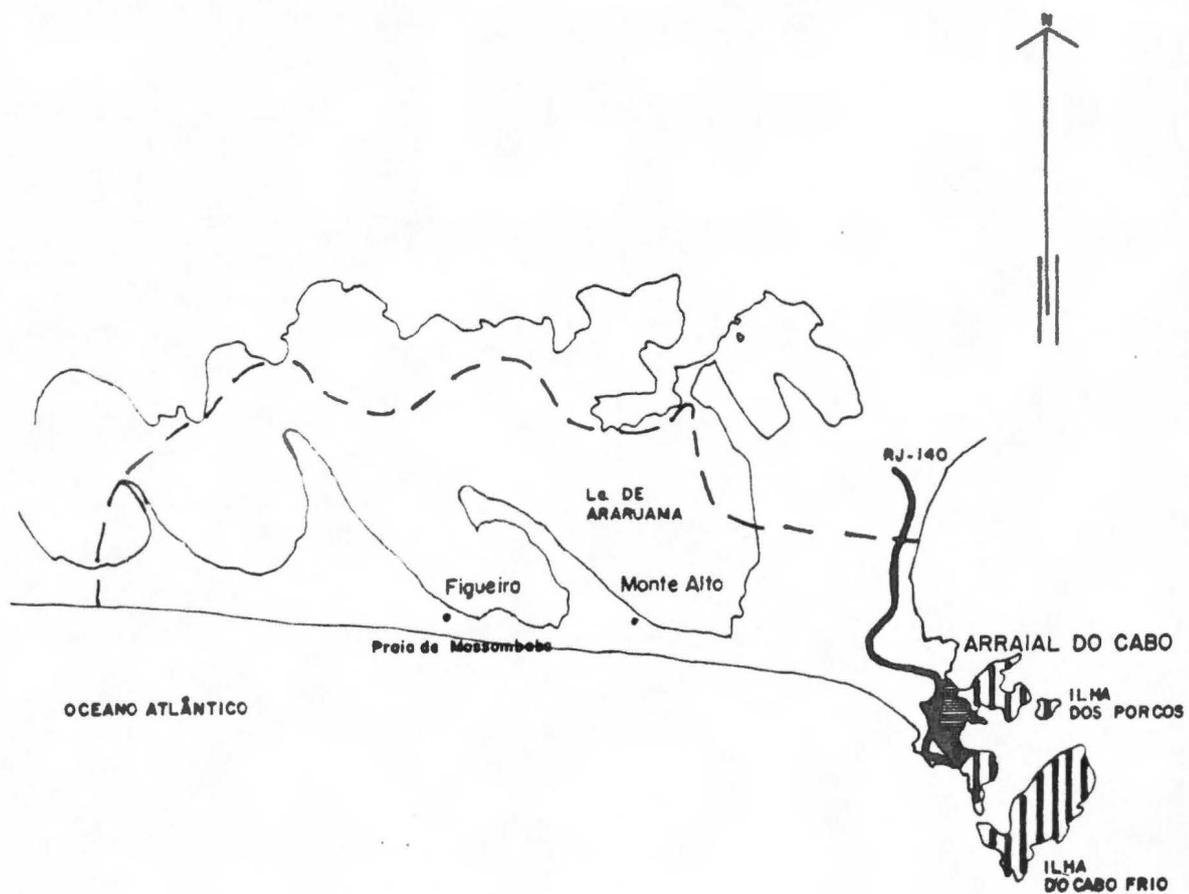
FONTE:

CENTRO EMPRESARIAL DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO RIO DE JANEIRO - Uso do solo, 1985

LEGENDA:

-  ÁREA URBANA
-  SALINAS
-  AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS
-  SOLOS LITÓLICOS
-  AFLORAMENTOS ROCHOSOS

--- LIMITE DO MUNICÍPIO  
ESC. 1/250 000



FONTE:

FIDERJ - Oportunidades Agro-Industriais, 1978

LEGENDA:

TERRAS COM LIMITAÇÃO QUANTO À EROSÃO

□ NULA A LIGEIRA

▨ MUITO FORTE

--- LIMITE DO MUNICÍPIO

▨ ÁREA URBANA

ESC 1/250 000

### III. OCUPAÇÃO DO SOLO

#### 3.1. Uso do solo

Situando-se inteiramente em região litorânea, o núcleo de Arraial do Cabo teve sua ocupação condicionada, desde os primórdios da colonização, às atividades pesqueiras e salineiras. São estas atividades que constituem a base da economia e pólo de atração de mão-de-obra local até bem pouco tempo, precisamente até o início da década de 50, quando se desencadeou o processo de instalação da Companhia Nacional de Alcalis. É aí que se inicia a segunda fase de ocupação do núcleo de Arraial do Cabo: a atividade de pesca, até então tradicional da população do lugar, é substituída pelo emprego na Alcalis que passa a atrair mão-de-obra também de outros estados brasileiros (sobretudo do Nordeste), vindo fixar residência e ampliar o pequeno núcleo urbano já existente.

A terceira fase de ocupação experimentada pelo local está associada ao desenvolvimento do turismo que vem atingindo toda a Região, principalmente a partir do início da década de 80. A exemplo do que ocorre em outras cidades, vêm sendo implantados inúmeros loteamentos de veraneio no centro urbano e na periferia de Arraial, fazendo com que o atual Município sofra todos os problemas detectados em Cabo Frio e causados pelo acréscimo de população (flutuante) que ocorre principalmente nos meses de veraneio (1). A ocupação do solo na Região vem conseqüentemente sendo feita de forma sordenada (comprometendo ainda mais a infra-estrutura local, já deficitária) constatando-se construções até mesmo em áreas de restinga, desaconselháveis para o uso urbano. Isto acontece não só pelo grande aumento de turistas mas também porque a área do Município disponível para a ocupação é relativamente pequena: como demonstra a Ilustração VI, a maior parte dos 158Km<sup>2</sup> da área municipal é compreendida pela lagoa de Araruama, por salinas e áreas estêreis. Acrescente-se a este o fato de que, com a valorização dos terrenos, decorrente da expansão turística da Região, a população local, como alternativa para melhorar sua renda, vem sendo levada

(1) A referência ao município de Cabo Frio é natural, na medida em que Arraial foi seu 4º distrito até 1985, tendo sofrido o impacto da recente e acelerada urbanização lá ocorrida. Uma análise mais detalhada deste processo pode ser encontrada no Perfil Ambiental de Cabo Frio.

a negociar, para veranistas, suas residências localizadas em terrenos urbanizados, seja alugando ou vendendo-as. Observa-se, então, uma tendência de ocupação das encostas e da própria restinga de Massambaba (protegida legalmente e constituindo-se hoje na Área de Proteção Ambiental de Massambaba, criada pelo decreto 9.529-C, de 15 de dezembro de 1986), com sub-habitações improvisadas (barracas), utilizadas por esta população de baixo poder aquisitivo, na maior parte composta de pescadores artesanais, recém transferida para essas zonas.

Outra questão a ser mencionada é a que diz respeito à Companhia Nacional de Alcalis, que ocupa grande parte da área útil do Município (ver Ilustração VI) ou seja, 23Km<sup>2</sup>, os quais representam aproximadamente a mesma área da cidade de Arraial do Cabo. O papel desempenhado pela Alcalis, vai muito além do espaço físico que ocupa: atualmente empregando cerca de 2.000 funcionários, a companhia exerce, desde a sua implantação, enorme influência sobre a população, a economia e o meio ambiente locais. Explora jazidas de calcário em quase toda área da lagoa de Araruama, cujas reservas, segundo estimativas, deverão durar cerca de 20 anos, quando estarão extintas, obrigando a busca desta matéria-prima em outras regiões próximas. A Alcalis tem como atividades principais a produção de barrilha, cal e o refino de sal bruto; destas, a mais importante industrialmente é a produção de barrilha, utilizada na fabricação de vidro, produtos químicos, sabão, têxteis, papel e alumínio, atendendo ainda à siderurgia e petroquímica.

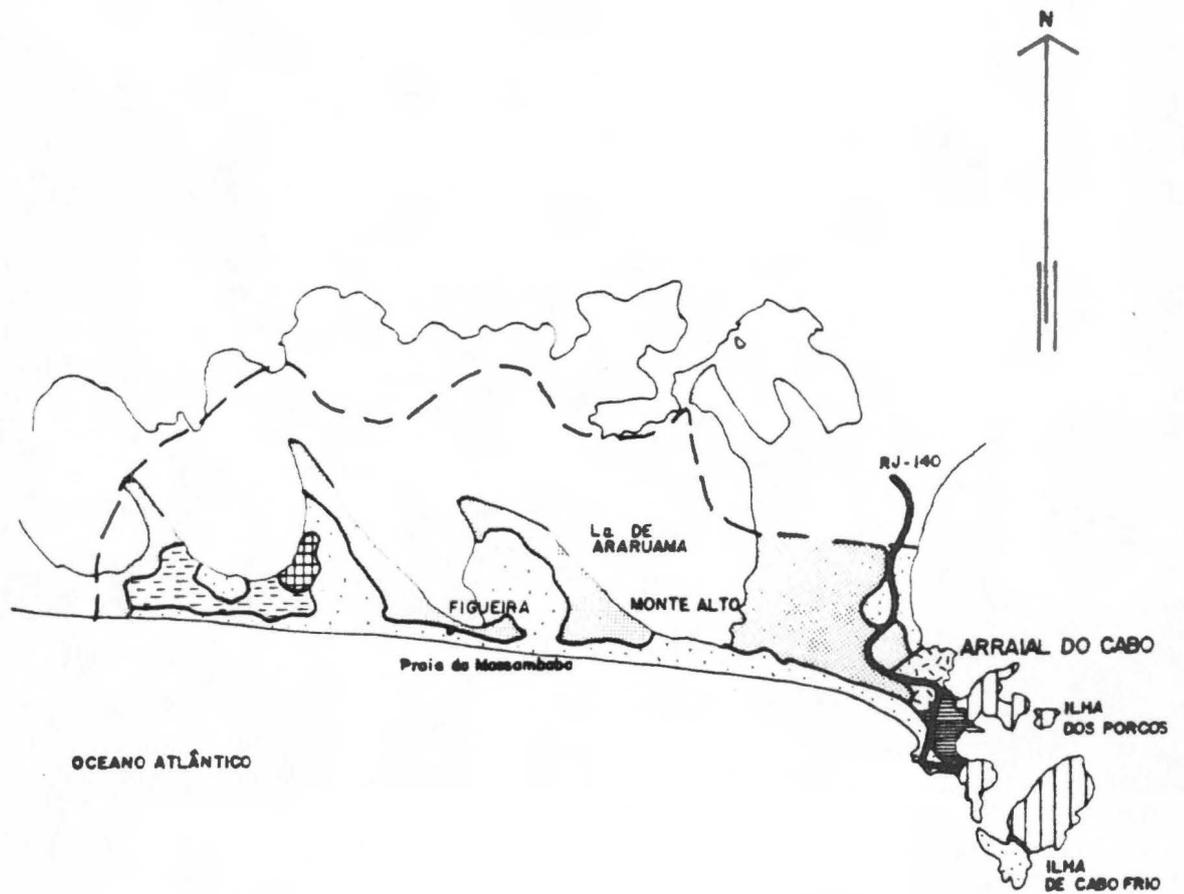
Portanto, como complexo industrial de grande porte, a Alcalis causa impactos de diversas ordens sobre Arraial do Cabo, seja como pólo de atração e absorção de mão-de-obra, seja como agente modificador da vida das comunidades aí residentes, e até mesmo como elemento alterador das condições ambientais e da flora e fauna locais.

Recentemente, por exemplo, vem se desenvolvendo um conflito entre a comunidade de Monte Alto e a Alcalis, tendo como principal motivo os diques, construídos por esta última há 10 anos. A área cercada (MARNEL), voltada para a comunidade de Monte Alto, tem como finalidade o aumento da salinidade da água. Esse processo - cristalização solar - reduz o custo de produção de sal e aumenta significativamente a produtividade. Ocorre que a comunidade de Monte Alto vive da pesca. São constantes, então, as reclamações

com relação à mortandade de peixes e camarões e ao mau cheiro do local, provocados pela falta de renovação da água e pelos resíduos resultantes da limpeza dos quadros das salinas que não se dissolvem, comprometendo seriamente a fauna e flora da Lagoa (2).

---

(2) Lideranças comunitárias foram entrevistadas por ocasião da visita dos técnicos da Feema, em fevereiro de 88.



FONTE:

CENTRO EMPRESARIAL DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO RIO DE JANEIRO - Use do solo, 1985

LEGENDA

-  ÁREA URBANA
-  LOTEAMENTO
-  ÁREA INDUSTRIAL
-  SALINA
-  FLORESTA
-  ÁREA ÚMIDA
-  ÁREA ESTÉRIL

--- LIMITE DO MUNICÍPIO

ESC 1/250 000

### 3.2. População

As características demográficas de Arraial do Cabo são quase que as mesmas observadas em outros municípios da Região, como Cabo Frio. Como se sabe, toda esta Região vem apresentando um crescimento populacional bastante significativo nas últimas décadas, decorrentes de sua transformação em importante área de turismo. O Quadro 1 e o Gráfico 1.1 registram este fenômeno em Arraial do Cabo, que em 20 anos quase triplicou o número de habitantes, concentrando seu maior contingente na área urbana (93,3% em 1980). As atividades econômicas desenvolvidas pela população, estão localizadas principalmente no setor Terciário, ou seja, são as ocupações ligadas ao turismo, comércio e serviços, que mais atraem a População Economicamente Ativa. Além disso, o setor Secundário também atrai contingente significativo de mão-de-obra, haja visto a presença, dentro dos limites do Município, da Companhia Nacional de Alcalis (3).

Dentre as atividades primárias, a agricultura é inexpressiva, destacando-se a pesca apesar de ser extremamente dependente de Cabo Frio, pois é no entreposto desse Município que são inspecionados pelo Serviço de Inspeção Federal - SIF os peixes capturados pelos pescadores de Arraial. Desta forma, mesmo que os dados fossem atuais sobre a pesca local, os resultados desta atividade desenvolvida no Município apareceriam registrados em Cabo Frio.

(3) Os dados não são precisos sobre a distribuição da população de Arraial do Cabo pelos setores da economia. Sua transformação de distrito em município é muito recente (1985), e posterior, portanto, aos trabalhos do IBGE sobre o assunto, todos elaborados com dados do Censo de 1980.

MUNICÍPIO ARRAIAL DO CABO	POPULAÇÃO RESIDENTE POR ÁREA URBANAS E RURAIS
------------------------------	---

ANO	TOTAL	URBANA	%	RURAL	%
1960	7.275	5.930	81,4	1.345	18,5
1970	10.974	10.034	91,4	940	8,6
1980	15.362	14.334	93,3	1.027	6,7

OBS

FONTES

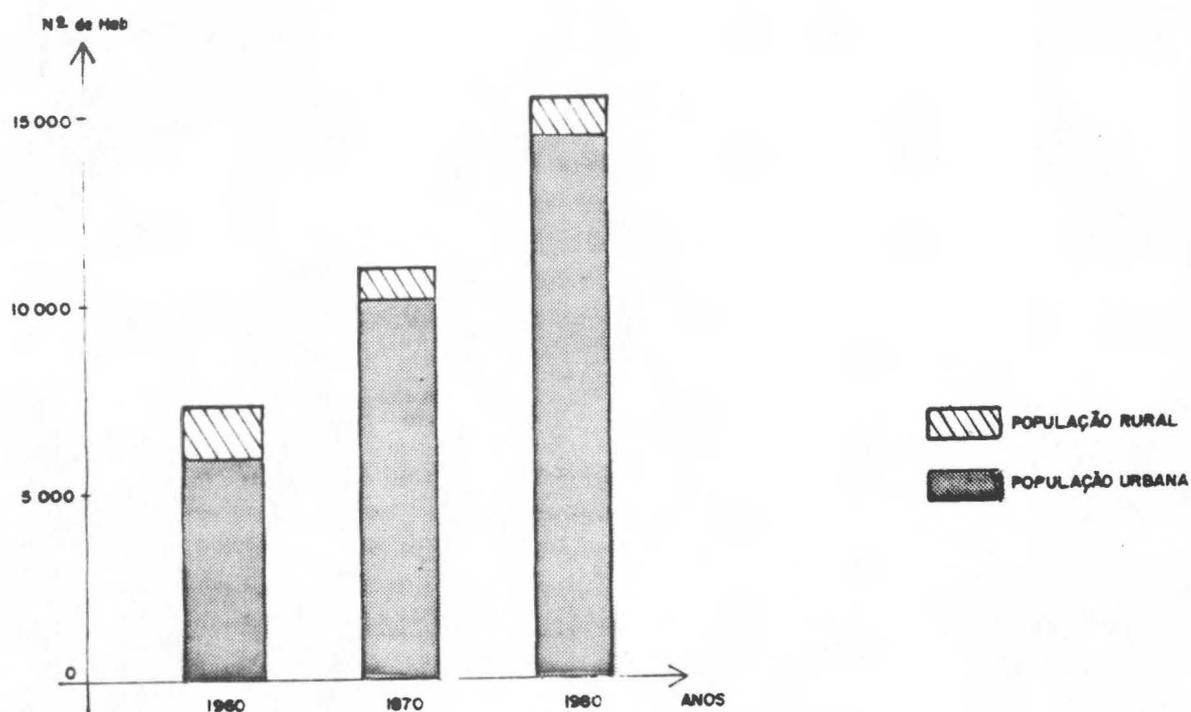
1960 - Projeto LOGOS FEEMA - CENSO DEMOGRÁFICO - IBGE

1970 - Censo Demográfico do Rio de Janeiro VIII - IBGE

1980 - Censo Demográfico do Rio de Janeiro IX - IBGE

GRÁFICO 1.1

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL - 1960 / 1980



### 3.3. Infra-estrutura de Saneamento

#### *Abastecimento de água*

A prefeitura mantém convênio com a Cedae através da Superintendência Regional da Região dos Lagos - Surla, com vistas ao abastecimento de água para todo o Município. A fonte desta água é a lagoa de Juturnaíba, que depois de tratada de forma convencional, chega a Arraial do Cabo através da subadutora de Cabo Frio.

Embora a quantidade de água fornecida não seja conhecida, já que o controle da distribuição fica por conta da experiência do pessoal de manobra de registro, o abastecimento vem sendo suficiente para o atendimento da população. Somente durante o período de veraneio (dezembro, janeiro e fevereiro) é que, face ao aumento do consumo, são observados problemas de abastecimento, sobretudo em residências situadas nas partes altas do distrito de Arraial do Cabo. Para minimizar esse problema, as associações de moradores desses locais, construíram cisternas no sopé das encostas. Assim, por meio de bombeamento para a torneira comunitária, os moradores, cujas residências estão no alto do morro, passam a ser atendidos (4).

Existe ainda em Arraial do Cabo um sistema independente de produção e transporte de água proveniente da lagoa de Juturnaíba para a Companhia Nacional de Alcalis, cuja finalidade é de suprir exclusivamente a demanda industrial, com uma vazão média de 260l/s e uma adutora com 45Km de extensão.

Os dados quantitativos obtidos sobre o abastecimento de cada distrito estão apresentados nos Quadros 2-A e 2-B.

---

(4) Este é o caso, por exemplo, da comunidade de Morro do Atalaia, cuja cisterna comunitária tem capacidade para 50 mil litros, segundo o presidente da associação dos moradores local, entrevistado por ocasião da visita de técnicos da Feema em fevereiro de 88.

QUADRO 2-A

Município		Arraial do Cabo																
ABASTECIMENTO DE ÁGUA																		
DISTRITO	CONVÊNIO ABASTECIMENTO(%)			POPULAÇÃO ATENDIDA (HABITANTES)	EXTENSÃO DA REDE (Km)	NÚMERO DE ECONOMIAS	CONSUMO PER CAPITA (l/hab/dia)	FONTE 1 DE ABASTECIMENTO			FONTE 2 DE ABASTECIMENTO			TRATAMENTO				RESERVATÓRIO(m³)
	CEDAE	SAA	OUTROS					TIPO NOME	VAZÃO (l/s)	%	TIPO NOME	VAZÃO (l/s)	%	CONV	CF	FI	CONTR	
1º A. do Cabo	85	-	15	37.121	43,732	5.303	93	L. Juturnaiba*1	860	2				X	X		X	10 <sup>4</sup>
2º Figueiras *2	-	-	-	-	-	-	-	Poço										
3º Monte Alto *2	-	-	-	-	-	-	-	Poço										
OBSERVAÇÕES:																		
*1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO INTEGRADO																		
*2 NÃO FORAM FORNECIDAS AS INFORMAÇÕES SOLICITADAS AO MUNICÍPIO.																		

QUADRO 2-B

Município		Arraial do Cabo									
ABASTECIMENTO DE ÁGUA											
DISTRITO	EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO (%)	VOLUME DE ÁGUA TRATADA (m³/d)	CONSUMO MÉDIO ANUAL (1000m³)			PERDAS NO SISTEMA (%)	FONTES ALTERNATIVAS	COMENTÁRIOS			
			INDIVIDUAL	INDUSTRIAL	AGRICOLA						
1º A. do Cabo	95	3.456	1.258	540	-	10	-				
2º Figueiras	-	-	-	-	-	-					
3º Monte Alto	-	-	-	-	-	-					
OBSERVAÇÕES:											

### *Esgotos sanitários*

Após ser transformado em município, Arraial do Cabo firmou convênio com a Cedae para os serviços de operação e manutenção dos sistemas de esgotos sanitários, através da Surla. Os esgotos, porém, na sua grande maioria, continuam sendo lançados de forma irregular nas galerias de águas pluviais que, por sua vez, alcançam as praias da Região.

Um dos principais problemas relacionados ao sistema de esgoto, está localizado no canal de drenagem da Avenida Liberdade. Neste canal concentra-se a maior parte dos despejos líquidos e do lixo doméstico da cidade, trazendo mau cheiro e incômodo à população, além de comprometer a qualidade das águas da praia dos Anjos, onde deságua. Em 1986, a Cedae propôs um projeto de recuperação do sistema elevatório já construído e que nunca funcionou satisfatoriamente. O projeto seria desenvolvido com recursos da Caixa Econômica Federal - CEF. Até o momento, porém, esses recursos não foram liberados.

Outro problema é a lagoa da Prainha que outrora servia para pesca e recreação e hoje está transformada em enorme tanque de acúmulo de esgotos. A associação de moradores do morro da Coca-Cola (comunidade próxima), preocupada com a possibilidade de que o local venha a ser aterrado, transformando-se em área de expansão urbana, vem reivindicando a recuperação da Lagoa, bem como providências dos órgãos públicos que venham a impedir o despejo de esgotos e lixo no local.

Nota-se ainda, que a maioria das construções habitacionais não dispõem de sistema de tratamento de esgotos em conformidade com as Normas Brasileiras para Esgotamento Sanitário. Faz-se necessário, portanto, que as autoridades locais atentem para que os sistemas de esgotos (transporte e tratamento) sejam doravante construídos dentro das exigências do Código de Obras Municipal, principalmente nas residências isoladas, já que os loteamentos passam por fiscalização da Feema.

### *Resíduos sólidos*

A coleta de lixo é executada pela Prefeitura na frequência de 3 vezes por semana, não apresentando problemas que se destaquem, mesmo no período de veraneio. Não foi possível obter informações sobre dados quantitativos.

O destino final dos resíduos sólidos urbanos deste Município é o vazadouro situado na restinga de Massambaba, próximo à localidade de Monte Alto. Neste local é feita a queima do lixo, trazendo prejuízos ao meio ambiente pela fumaça que afugenta os agentes polinizadores do orquidário natural da restinga. O resíduo de lixo orgânico que não é queimado também favorece a proliferação de vetores, principalmente moscas.

A Prefeitura pretende implantar uma usina de reciclagem e compostagem de lixo com recursos financeiros a serem obtidos junto ao programa organizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

### *Drenagem pluvial*

A atual Prefeitura do Município realizou, assim que tomou posse, obra de melhoria nos sistemas de drenagem existentes e implantou novas galerias em várias ruas secundárias. Entretanto, o destino das galerias permaneceu sendo o canal a céu aberto da Avenida Liberdade, que recebe grande quantidade de esgotos (irregularmente ligados), provocando problemas ambientais na praia dos Anjos e incomodando (mau cheiro e mosquitos) moradores de áreas próximas.

IBGE/DGC/DERNA  
DOCUMENTAÇÃO

## IV. QUALIDADE AMBIENTAL - CONSEQUÊNCIA DA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO

### 4.1. Ar

São duas as principais fontes de poluição do ar do Município: a Companhia Nacional de Alcalis e a Mineração Lunar. Verifica-se, porém, que, apesar delas, as condições da qualidade do ar do Município são consideradas relativamente boas, sendo mínimo o efeito da poluição industrial sobre a saúde da população, devido a ação dos ventos de Nordeste que, predominantes, dispersam as partículas em suspensão conduzindo-as em direção ao mar.

A única exceção ocorre quando sopram ventos Sudoeste que desviam poluentes emitidos pela Companhia Nacional de Alcalis na direção do distrito de Monte Alto, provocando incômodo à comunidade local por partículas, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio.

### 4.2. Água

#### *Aspectos gerais*

O município de Arraial do Cabo localizado na Região da Baixada Litorânea, abrange uma parte ao Leste da lagoa de Araruama. O sistema lagunar é praticamente fechado, tendo como única ligação com o mar o canal de Itajuru, situado a Leste da cidade de Cabo Frio. Este canal encontra-se com suas seções de escoamento estranguladas pelo assoreamento, pela formação de ilhas e pela invasão das margens por loteamentos e salinas. A contribuição de água doce para a Lagoa através de rios é também pouco significativa.

Uma das principais características da Lagoa é a sua hipersalinidade que está não só associada à baixa renovação de suas águas, mas também à baixa pluviosidade e à alta evaporação, resultante dos ventos provenientes de Nordeste, favorecida pela extensa superfície de exposição.

Outro fator de degradação do ecossistema lagunar é a alta taxa de urbanização da Região associada à falta de infra-estrutura sanitária. A inten-

sa ocupação das áreas litorâneas trouxe como consequência inúmeros aterros à Lagoa e a poluição das águas litorâneas pelo lançamento direto ou indireto dos esgotos domésticos.

É bom lembrar que a lagoa de Araruama constitui fonte significativa de recursos naturais que dão suporte à economia do Município. A base da economia local é a produção de sal seguida da extração de calcário, derivado das conchas de moluscos que recobrem o fundo da Lagoa. A Companhia Nacional de Alcalis extrai em média 1.400 toneladas por dia para a produção de barrilha. No entanto, a retirada contínua do sedimento lagunar elimina grande parte dos nutrientes necessários ao equilíbrio da fauna aquática, limitando o desenvolvimento da fauna bentônica (fauna de fundo) e dos crustáceos que aí se alojam.

#### *Qualidade das águas*

Os rios contribuintes ao sistema lagunar monitorados pela Feema são: canal de Mossoró, rio Matarana e canal do Siqueira. De acordo com a análise dos dados de qualidade de água, esses rios apresentam péssima qualidade, comparando-se a "valas a céu aberto", sendo detectada a ausência de Oxigênio Dissolvido (OD) e níveis altos de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), parâmetros estes indicadores de poluição orgânica, provenientes principalmente do lançamento de esgotos domésticos nesses corpos d'água.

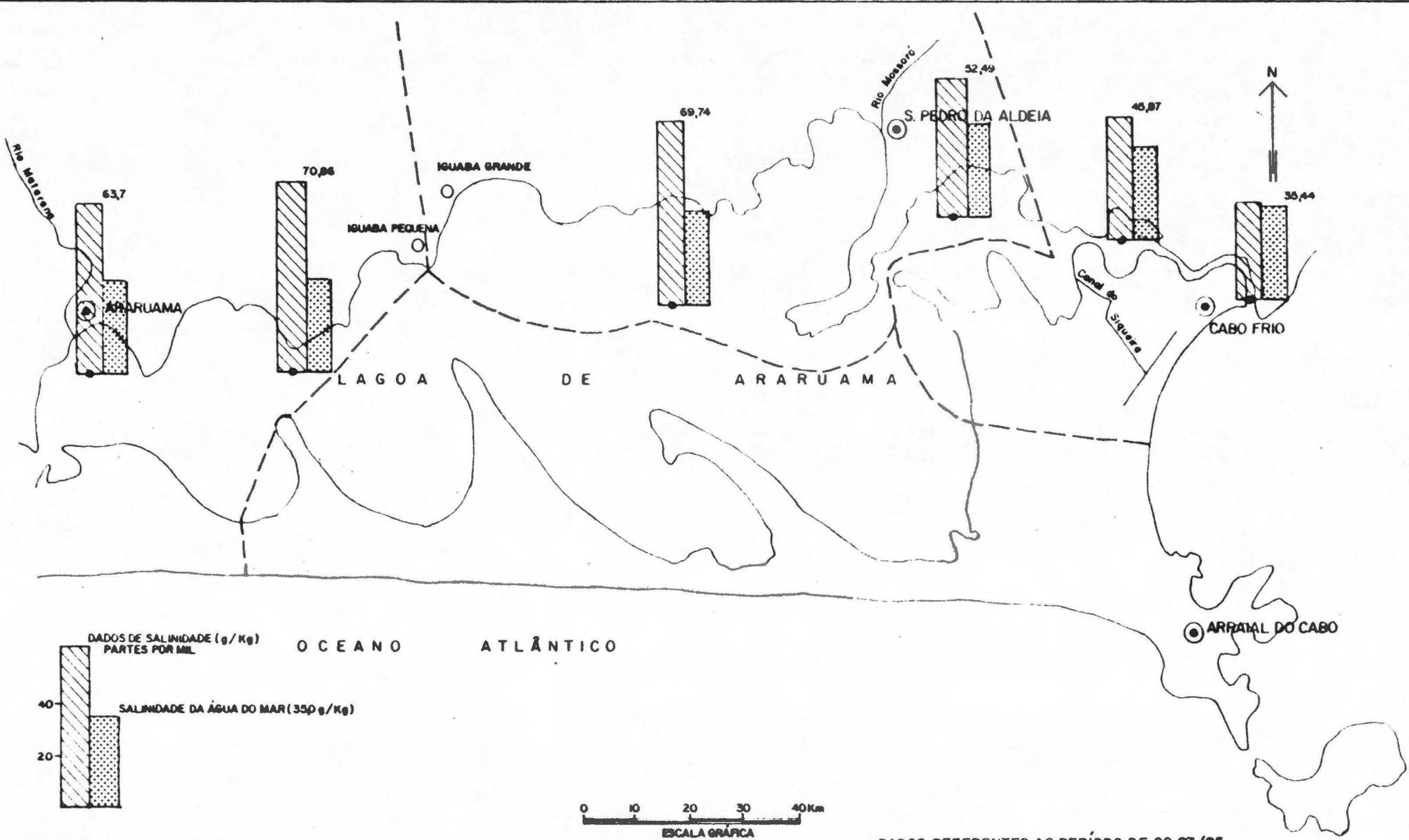
A poluição fecal é evidenciada nesses rios através das altas concentrações de coliformes fecais que ultrapassam muito ao padrão recomendável. A Tabela abaixo apresenta as concentrações médias detectadas bem como a ocorrência de percentual de violação do padrão.

PARAMETROS RIOS	OXIGÊNIO DISSOLVIDO		DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO		COLIFORMES FECAIS	
	Média (mg/l)	% de violação	Média (mg/l)	% de violação	Média NMP / 100ml	% de violação
Canal de Mossoró	2,6	76	20,4	100	113286	100
Canal do Siqueira	0,4	92	56	92	122737	91
Rio Matarana	4,7	64	11	53	1206	61

No sistema lagunar observa-se a ocorrência de baixos níveis de nutrientes e de clorofila, podendo a Lagoa ser considerada como um sistema oligotrófico, ou seja, de baixa produtividade de fauna aquática com implicações diretas e conhecidas em relação ao potencial pesqueiro. Conseqüentemente ficam afetadas não só a pesca artesanal como ainda o potencial turístico associado à pesca de lazer.

Os dados de salinidade apresentam um comportamento bem distinto, evidenciando-se valores menores junto ao canal de Itajuru, única comunicação com o mar e um aumento progressivo no interior da Lagoa (ver Ilustração VII), detectando-se valores de praticamente o dobro da salinidade da água do mar.

Segundo estudos realizados, esse alto teor pode tornar-se um fator limitante para o desenvolvimento de certas espécies de fauna aquática como, por exemplo, a tainha, para a qual a concentração ideal seria de 33‰ com uma tolerância de 30 a 35‰ (partes por mil).



DADOS REFERENTES AO PERÍODO DE 80,83/85

### *Qualidade da água de abastecimento*

A Feema, em atendimento ao Convênio de Potabilidade firmado com a Cedae, realiza mensalmente o controle da água de abastecimento do município de Arraial do Cabo. Este controle é exercido através da coleta de amostras de água, em pontos distribuídos ao longo da rede de abastecimento, para verificação do cloro residual e determinação de bactérias do grupo Coliformes.

No município de Arraial do Cabo são controlados os seguintes pontos:

- . Praça Independência (bica pública);
- . Travessa Manuel Duarte, 3;
- . Rua Rui Barbosa (Cedae);
- . Posto de Saúde Municipal;
- . Rua José Pinto Macedo, a/1 nº 206.

O número de amostras coletado mensalmente determina uma avaliação anual, de acordo com o padrão bacteriológico de potabilidade do Ministério da Saúde. Como no ano de 1987 não houve controle, não foi possível fazer uma avaliação da qualidade da água de abastecimento do Município.

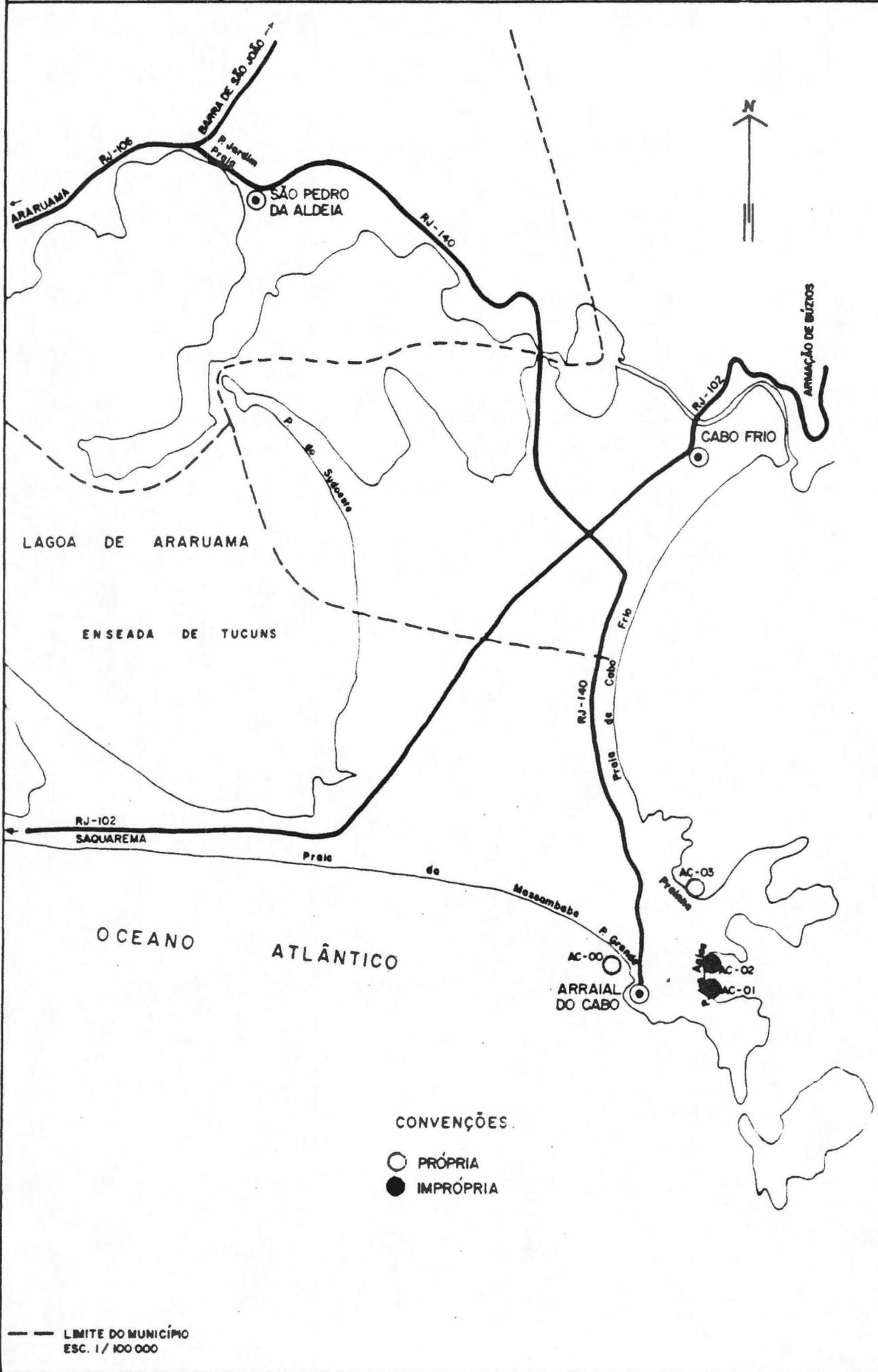
Entretanto, no período de janeiro a abril de 1988, observou-se que o cloro residual manteve-se em torno de 1,0 ppm. Foi constatada a presença de Coliformes Totais no mês de janeiro (Travessa Manuel Duarte, 3) e no mês de março (Praça da Independência). Nos meses de janeiro, fevereiro e abril as coletas foram prejudicadas pelo problema de falta d'água.

### *Balneabilidade*

O controle da qualidade das praias neste Município, no ano de 1987, foi exercido através da monitoragem de quatro estações de amostragem, distribuídas ao longo das praias Grande, Anjos e Prainha.

A praia dos Anjos é a única do Município que ultrapassa o padrão estabelecido para recreação por contato primário. Nesta praia desemboca um canal de águas pluviais que é o grande responsável por este resultado, uma vez que recebe grande parte dos esgotos domésticos da Região (Ilustração VIII).

As demais praias do Município foram classificadas, no ano de 1987, como próprias à balneabilidade, como pode ser observado na Ilustração VIII, mantendo o padrão dos anos anteriores.



4.3. Vetores

É comum em toda a Região dos Lagos grande quantidade de mosquitos e moscas, proveniente da falta de infra-estrutura de esgotos sanitários e do condicionamento inadequado de resíduos sólidos. O incômodo causado por esses vetores, porém, é amenizado graças à constante influência dos ventos.

A Feema mantém instaladas três armadilhas luminosas para captura de mosquitos, cuja amostragem no período de março/87 a dezembro/88 apresentou os resultados que se seguem:

MESES	ÍNDICE DE CAPTURA POR NOITE
Março	4,5
Abril	2,1
Maiο	2,0
Junho	0,5
Julho	---
Agosto	---
Setembro	0,03
Outubro	0,4
Novembro	0,5
Dezembro	0,1

Escala: 0 - 1 = suportável  
 1 - 3 = alerta  
 3 em diante = nível de incômodo  
 --- = sem coleta

Durante este período foram capturadas as espécies abaixo listadas por ordem de prevalência:

- . *Culex quinquefasciatus*
- . *Aedes taeniorynchus*
- . *Aedes scapularis*
- . *Culex (M) sp*
- . *Anopheles albitarsis*
- . *Mansonia venezuelensis*
- . *Mansonia titillans*
- . *Uranotaenia lowii*

Dentre estas espécies, ressaltamos as seguintes, devido à sua importância médico sanitária:

*Culex quinquefasciatus*: transmissor da filariose humana e de inúmeras arboviroses. A filariose ou elefantíase, doença causada por um helminto (verme) a *Wuchereria bancrofti*, geralmente não apresenta sintoma, mas pode causar sérias alterações no sistema linfático, ocasionando entumescimento exagerado de membros e órgãos genitais. Esta parasitose incide no Nordeste brasileiro sendo que no Estado do Rio de Janeiro não há transmissão, ocorrendo apenas casos importados. O *Culex quinquefasciatus* é espécie predominantemente doméstica, sendo seus criadores representados por coleções de água estagnada. Possui hábitos noturnos e é de tal maneira adaptada ao ambiente humano, que pode ser encontrado tanto em áreas urbanas como em rurais. Trata-se do mosquito que mais se aproveitou do incremento da urbanização e da industrialização, proliferando em águas de origem doméstica e industrial, cuja poluição fornece alimento necessário para as larvas. Apresenta plasticidade genética e fisiológica que lhe possibilita resistir à ação inseticida. Sua alta incidência, devido a sua acentuada antropofilia (preferência pelo sangue humano), acarreta situações de desconforto, sendo responsável pela diminuição do bem-estar humano, desvalorização econômica de áreas e propriedades, prejuízos à criação animal e redução da eficiência do trabalho.

*Aedes scapularis*: é um importante transmissor de viroses, sendo conhecido como um ótimo vetor da encefalite.

*Anopheles albitarsis*: espécie vetora da malária, também conhecida como impaludismo, febre intermitente, febre palustre ou maleita. Apesar de ser a espécie vetora de maior densidade, não é transmissora de grande importância, tendo sido raramente encontrada infectada.

No Quadro 3 está apresentado uma sintetização e localização das armadilhas luminosas para o controle de vetores.

QUADRO 3

MUNICÍPIO		CONTROLE DE VETORES									
ARRAIAL DO CABO		CONVÊNIO				PRINCIPAIS VETORES			MÉTODO	ARMADILHA E LOCALIZAÇÃO	
DISTRITO	FEEMA	SUCAM	SAÚDE PÚBLICA	OUTRO (NOME)	1º	2º	3º	Nº		LOCAL	
					1º Arraial do Cabo	x					
	x				MOSQ.			Arm. Luminosa	2º	Rua José Pinto de Macedo, s/nº - Prainha	
2º Figueira	x				MOSQ.			Arm. Luminosa	1º	Rua Januário, s/nº	
3º Monte Alto											
OBSERVAÇÕES											

#### 4.4. Cobertura Vegetal

Vários ecossistemas existentes em Arraial do Cabo são de valor inestimável, por serem constituídos de ambientes ainda bem preservados e que vêm, sistematicamente, sendo destruídos em toda orla do Estado. Temos, por exemplo, os brejos, as lagoas e os manguezais aterrados para a abertura de novos loteamentos, cedendo espaço à ocupação do tão cobiçado litoral.

O trecho próximo à cidade de Arraial do Cabo está mais degradado, mas grande parte da restinga de Massambaba, que concentra exemplares de diferentes ecossistemas, encontra-se em boas condições. Tendo em vista a proteção desses remanescentes, foi criada a Área de Proteção Ambiental de Massambaba, dentro da qual ainda se localiza a Reserva Ecológica Estadual de Massambaba (Ilustração IX).

As elevações de Arraial do Cabo, apesar de pouco estudadas e bastante degradadas, também merecem atenção, pois ainda possuem costões e encostas com matas que abrigam fauna e flora variadas e desconhecidas.

A vegetação do Município pode ser classificada em 5 diferentes tipos conforme os ecossistemas encontrados. São eles: restinga, manguezal, brejo, lagoa e morro.

##### *Restinga*

Ecossistema situado entre a lagoa de Araruama e o mar, estendendo-se por uma faixa ao longo de todo o litoral, apresenta dunas originadas pela ação dos ventos.

As espécies vegetais encontradas nas primeiras faixas de praia exercem a importante função de fixadores de areia. Podem ser citadas como representantes desta faixa as seguintes espécies: a *Ipomoea pes-caprae* (salsa-de-praia) e a *Panicum racemosum* (gramínea) que têm rápido crescimento, possibilitando assim acompanhar o movimento da areia.

Merece destaque também a *Scaevola plumieri* (mangue-da-praia) que já está se tornando rara no Estado do Rio de Janeiro.

A formação vegetal que vem a seguir apresenta aspecto arbustivo e consti-

tui-se numa verdadeira barreira devido a existência de plantas com espinhos e arbustos de galhos rígidos. Nos trechos mais internos notam-se moitas de grande valor devido a presença de bromélias ou gravatãs, de espécies raras de orquídeas (*Cattleya intermedia* e *Cattleya guttata*) e da palmeira guiriri (*Alagoptera arenaria*).

Situada mais para o interior, como única representante do Município, pode ser encontrada a mata de restinga. É uma vegetação de porte arbóreo, formando manchas esparsas e pouco exuberantes, mas nem por isto menos importante. Serve como testemunho da rica vegetação de restinga que outrora recobria todo o litoral carioca. Apesar de ter sofrido provável exploração de madeira e ação do fogo, a Região ainda apresenta grande riqueza de orquídeas, embora não apareçam com a abundância de outrora, por causa da exploração para fins ornamentais. São dignas de nota as seguintes espécies: *Brassavola tuberculata*, *Cattleya guttata*, *Cattleya intermedia*, *Enchyclia oncioides*, *Oncidium barbatum* e *Vanilla chamissonis*.

Autoridades locais, entrevistadas por ocasião da visita de técnicos da Feema, manifestaram preocupação com os danos causados pela ação predatória ao chamado "orquidário natural" da restinga. De acordo com estes depoimentos, apesar do "roubo" de orquídeas ter diminuído, a Região ainda sofre ação predatória significativa. Somente locais de difícil acesso, como as ilhas dos Porcos e do Farol, estão bem preservados, sendo encontradas aí até mesmo espécies raras de orquídeas (5).

#### Manguezal

Este tipo de ecossistema caracteriza-se por sofrer inundações periódicas de água salgada e por apresentar espécies vegetais e animais típicos. É encontrado em torno de algumas pequenas lagoas, perto da cidade de Arraial do Cabo e em outras da restinga de Massambaba. Porém, esse ecossistema não é representativo da Região.

(5) Foram entrevistados em fevereiro/88, o Secretário e o Chefe do Setor Lacustre e Patrimônio da Secretaria Municipal de Gerenciamento Costeiro e Recursos do Mar de Arraial do Cabo.

A vegetação encontrada neste tipo de ecossistema é denominada herbácea-salina (suporta altos teores de sal), e as espécies encontradas são siriúba, *Laguncularia racemosa* (mangue branco), *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Salicornia gaudichaudiana*, *Sesuvium portulacastrum* e *Triglochîn* sp.

#### Brejo

Este ecossistema encontra-se no leito de antigas lagoas transformadas em brejo ou em depressões existentes entre cordões arenosos onde o lençol freático aflora.

Quanto a vegetação, encontram-se dois tipos distintos: a herbácea brejosa, ocupando os terrenos úmidos e outra típica de terrenos mais secos e existente sobre extintas lagoas, mas que ainda conservam uma fina película d'água. A primeira é representada pela *Acrosticum* sp. (samambaia do brejo), pelas gramíneas, ciperáceas e até mesmo pelas orquídeas *Prescottia*, *Habenaria* e *Bletia catenulata*. Nos terrenos mais secos, as espécies mais comuns são figueiras, ingãs e uma pequena palmeira, *Bactris setosa*, cujo fruto é conhecido por uva-do-mato, muito apreciado por conhecedores de restingas.

#### Lagoa

A Região possui lagoas em cujas margens ocorrem tipos de vegetação diversos, desde as comunidades tolerantes ao substrato salino até os vastos brejais de água doce representando a expansão das lagoas em épocas de chuva. Assim, em lagoas de água salobra ocorre a vegetação típica de manguezal, já descrita. Como espécies de transição, ocupando "habitat" menos salino, temos os arbustos *Conocarpus erectus*, *Caesalpinia bondu* e *Scutia arenizacola* e as ervas *Limonium brasiliense*, *Sporobolus virginicus* e *Sesuvium portulacastrum*. Nas áreas de inundação das lagoas de água mais doce ou em depressões onde se acumula água de chuva ocorre a vegetação típica de brejo, também descrita anteriormente.

#### Morro

Ecossistema representado na Região pelos morros do Atalaia, Miranda, For-

no e Cabo. A cobertura vegetal é constituída por dois tipos de associações vegetais: aquelas dos costões íngremes e a dos costões rochosos.

Nos costões íngremes, a composição florística é pouco conhecida, principalmente pela dificuldade de acesso, com encostas de declividade bastante acentuada. A vegetação pode compreender comunidades de até 5m de altura.

Nos costões rochosos ocorrem o cactus *Pilosocereus ulei*, endêmico da Região e as bromélias *Tillandsia gardneri* var. *rupícola* e *Tillandsia neglecta*, também típicas da Região.

#### 4.5. Fauna

Para cada um dos cinco tipos diferentes de ecossistemas encontrados na Região aparecem animais típicos. O estudo faunístico será descrito, portanto, seguindo-se a mesma ordem e raciocínio utilizado para a descrição da cobertura vegetal.

##### *Restinga*

Os animais encontrados nesse ecossistema são as *Aparaphenodon brunor*, *Hylea perpusilla*, *H. agilis* (pererecas) e as *Leptagrion andromache* (lavadreira) que vivem dentro da bainha dos gravatãs, o *Liolaemus lutzae* (lagartinho-branca-da-praia). Todos ameaçados de extinção. Outro animal encontrado e bastante conhecido é *Ocypode quadrata* (maria-farinha).

Além desses, inúmeros outros animais ocorrem na restinga de Massambaba, principalmente insetos e aves. Entre outros, são comuns as *Heliconius sara apseudes*, *Philaethria wernickei*, *Hemiargus hanno* (borboleta), a *Apis melifera* (abelha) e o *Bombus* sp. (mangangã).

Fugindo dos rigores do inverno do Hemisfério Norte chegam até esta Região os *Charadrius collaris* e o *C semipalmatus* (maçaricos migratórios), aves que se utilizam das lagunas existentes em Massambaba para pouso e abrigo.

##### *Manguezal*

Este ecossistema serve de importante ponto de abrigo, repouso e alimenta-

ção para uma variada fauna. A grande riqueza de nutrientes reciclada no ecossistema favorece o desenvolvimento de muitas espécies de valor econômico, como peixes, camarões, crustáceos etc. São conhecidos da população local o *Cardisoma guanhumi* (guaiamu), *Ucides cortadus* (caranguejo verdadeiro), *Goniopsis cruentata* (aratu), *Aratus pisonii* (marinheiro), *Uca* spp. (chama-marê), *Callinectes* spp. (siri azul), *Anomalocardia brasiliana* (sanguaiã), *Tagellus* sp. (unha-de-velho), *Crassostera* spp. (ostra-de-mangue), entre outros.

### Brejo

Em relação a fauna, este ecossistema é importante para a família dos Anatídeos que inclui patos selvagens (*Cairina moshata*) e marrecas: queixos-brancos (*Anas bahamensis*), pés-vermelhos (*Amazonetta brasiliensis*), Ierês (*Dendrocygna viduata*), asa-branca (*Dendrocygna autumnalis*) que ali se reúnem em bandos de mais de 600 indivíduos.

Outras aves que também utilizam essas massas d'água são os ariscos mergulhões migratórios (*Podilymbus podiceps*) e picaparras (*Podiceps dominicus*). Entre as aves do local mais visíveis e conhecidas estão os frangos-d'água preto (*Gallinula chloropus*), os socôs (*Butorides striatus*) e saracuras (*Porzana albicollis*).

É possível que sobreviva a tartaruga-do-brejo (*Platemis radiolata*) e, nas águas mais secas, o jaboti piranga (*Geochelone carbonaria*).

### Lagoas

As espécies encontradas neste ecossistema já foram citadas no item anterior.

Tanto as lagoas como os brejos funcionam como importantes pousos de aves migratórias. Para complementar a lista dessas aves podemos citar as baturas, peu-peus e gordinhos (*Crocethia alba*, *Actitis macularia*, *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *T. solitaria*). Também as garças brancas pequenas (*Egretta thula*), as grandes (*Casmerodius albus*), as piaçocas (*Jacana Jacana*) e colhereiros (*Ajaia ajaia*) foram avistados descansando no brejo do Espinho (Alceo Magnanini - com. - press.).

Ainda não foi devidamente estudada a distribuição geográfica de pequenos peixes anuais (*Cynocebias*) existentes em lagoas da restinga de Massambaba, fora do limite do Município. Existe boa possibilidade de uma ou várias dessas espécies endêmicas, de distribuição restrita e, portanto, já altamente ameaçadas de extinção, ocorrerem dentro do município de Arraial do Cabo. Esses peixes habitam as lagoas e brejos que no verão secam, entrando em estado de dormência para só despertarem nas chuvas da estação seguinte.

Também se tem informações sobre lontras (provavelmente *Lutra enudris*) além da tartaruga e do jaboti, citado no capítulo anterior, como sendo habitantes deste ecossistema. O jacaré-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), por outro lado, já desapareceu da Região.

#### Morro

Neste tipo de ecossistema os dados faunísticos são pouco conhecidos e pouco estudados. Sabe-se, no entanto, que ocorre o calango (*Tropidurus torquatus*) nos costões dos morros e uma ave da família dos formicariídeos cuja posição sistemática ainda não está determinada e que habita a vegetação baixa à beira-mar nos morros do Miranda e do Cabo.

#### 4.6. Recursos Minerais

Os recursos minerais mais importantes desse Município são a areia, o calcário (encontrado na lagoa de Araruama oriundo de deposição de conchas e crustáceos) e o sal (também encontrado na Lagoa).

A extração do sal e do calcário tem uma importância especial por serem insumos básicos para a Companhia Nacional de Alcalis na produção de barrilha, cal, sal refinado e sal industrial.

Na produção de barrilha (150.000 ton/ano) as quantidades utilizadas desses insumos são as seguintes:

- . 1,7 toneladas de sal por tonelada de barrilha produzida;
- . 1,8 toneladas de calcário por tonelada de barrilha produzida.

Até 1984, a reserva de conchas calcárias na lagoa de Araruama estava em torno de 14 milhões de toneladas. Mesmo a reserva sendo grande, a Alcalis vem "importando" calcário do Nordeste do Brasil para não provocar desequilíbrio ambiental de conseqüências irreversíveis.

Em relação a areia, a sua extração só pode ser feita em locais autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM (quando o uso for industrial) ou pela Prefeitura (quando o uso for direto para a construção civil) e devidamente licenciada pela Feema. Apesar do controle desses órgãos públicos, vem sendo extremamente difícil fiscalizar as retiradas ilegais e criminosas da areia das dunas, fato que acaba por produzir a destruição deste belíssimo patrimônio natural de Arraial do Cabo.

#### 4.7. Áreas Protegidas / Áreas de Interesse Ambiental

Em Arraial do Cabo, existem três áreas protegidas, com características ambientais e legais diversas (Ilustração IX).

A primeira delas corresponde a parte da restinga de Massambaba preservada sob a forma de Área de Proteção Ambiental - APA de Massambaba (Decreto nº 9529-C, de 15 de dezembro de 1986). Esta APA foi criada visando salvar os remanescentes de ecossistemas de restinga, manguezal, laguna e brejo pouco alterados pelo homem e também importantes sambaquis, vestígios de grupos pré-históricos outrora presentes na Região.

Como foi criada recentemente, esta APA ainda não possui Plano Diretor, que determinaria a forma de ocupação (áreas de preservação permanente, áreas a serem utilizadas, tamanho de lotes, número de pavimentos das construções etc.). Estas normas estão atualmente em elaboração na Feema, que é o órgão competente para controle e fiscalização da área, já que a APA é de âmbito estadual.

Dentro dos limites da APA foi criada uma Reserva (Reserva Ecológica Estadual de Massambaba) cujo objetivo é a de preservação da vida silvestre e dos bens culturais, além de servir como objeto de estudo e pesquisa. Isto, porque lá estão situados quatro sambaquis (monumentos arqueológicos) compostos de acúmulos de moluscos marinhos, fluviais ou terrestres, utili

zados pelos habitantes primitivos da Região.

Também podem ser encontrados, dentro da Reserva, espécies de orquídeas (como a *Cattleya intermedia* e a *Bletia catemulata*) típicas do interior do País e que no litoral ocorrem apenas nesse local.

Além disso, há nesta parte da restinga um conjunto de lagunas e alagados que servem de pouso e abrigo para aves migratórias. A maioria delas chega ao Brasil vinda do Hemisfério Norte, permanecendo aqui até abril, às vezes maio, quando então retornam às suas áreas de nidificação.

Diferentemente, portanto, do restante da APA (onde a ocupação humana pode ser permitida), na Reserva Ecológica é proibido qualquer tipo de construção ou ocupação humana já que estas sempre provocam alterações sobre o ambiente original (6).

Mesmo com todas essas restrições legais, porém, têm sido constatadas e sempre que possível punidas, extrações predatórias de areia (até dentro de sambaquis) e construções clandestinas (principalmente barracos).

O terceiro tipo de área protegida de Arraial do Cabo é constituído pelo complexo de dunas, às margens da rodovia RJ-140 (Cabo Frio - Arraial do Cabo), tombado definitivamente pelo Instituto Estadual de Patrimônio Artístico e Cultural - INEPAC (Resolução nº 46, de 21 de março de 1988). Estas dunas resultam no processo normal de sedimentação marinha aliado à ação predominante de ventos que sopram do Nordeste, formando um ecossistema ímpar caracterizado por extensas restingas. Sua preservação contra alterações causadas pelo homem permite a programação de estudos visando a aquisição de conhecimentos sobre os fatores que influem no controle das dunas. Além disso, o objetivo do tombamento foi tentar proteger esse monumento natural de extraordinária beleza e de alto valor atrativo para o turismo local.

---

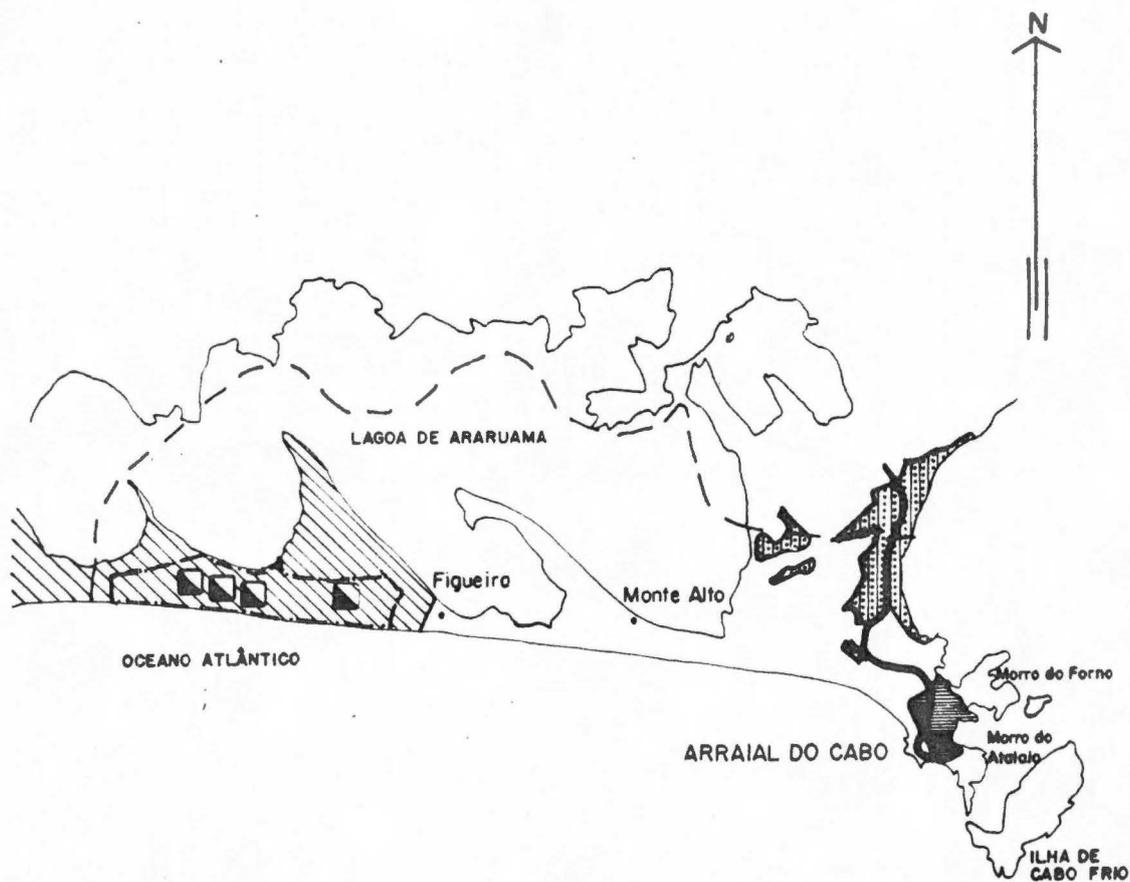
(6) A única exceção se refere às instalações cujo objetivo seja administração e pesquisa científica

Grande parte da área tombada está desprovida de vegetação, o que propicia a formação de extensas dunas móveis, das quais a maior é a Dama Branca. Outras dunas, porém, grandes ou pequenas, apresentam vegetação característica desenvolvida, possibilitando a sua fixação espacial.

O tombamento definitivo dessa área de dunas não permite:

- . parcelamento, edificações ou expansão das edificações existentes;
- . quaisquer tipos de extração mineral, captura de animais silvestres, corte ou coleta de espécies vegetais;
- . implantação ou duplicação de dutos, linhas de transmissão de energia elétrica e de rodovias para as quais não será permitido, também, alargamento e outros melhoramentos que ultrapassem os limites da plataforma.

Além dessas áreas já protegidas, há a possibilidade de serem realizados estudos com o objetivo de proteger (em acordo com a comunidade) os morros Forno e Atalaia. Neles é encontrado um tipo de rocha, único no mundo (o gnaisse Búzios), também presente em Búzios. Embora parte desses morros já serem habitados, é importante ressaltar, a favor de uma futura preservação, que eles apresentam uma inclinação de 45° em alguns locais, o que desfavorece e torna ilegal sua ocupação.



FONTE:

FEEMA - DIDEC

--- LIMITE DO MUNICÍPIO

▣ ÁREA URBANA

ESC. 1 / 250 000

LEGENDA:

▣ SAMBAQUI

▨ APA DE MASSAMBABA

--- LIMITE DA RESERVA ECOLÓGICA ESTADUAL DE MASSAMBABA

▤ ÁREA DE TOMBAMENTO DAS DUNAS DE CABO FRIO E ARRAIAL DO CABO

## V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso e potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983, Mapas (Levantamento de recursos naturais. 32).
2. FIDERJ. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO E SOCIAL DO RIO DE JANEIRO. Anuário estatístico do Estado do Rio de Janeiro, 1978. Rio de Janeiro, 1978, 459 p.
3. FEEMA. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE. Extração de areia em faixas litorâneas; impactos ambientais por Elmo da S. Amador. Rio de Janeiro, 1985, 1v.
4. \_\_\_\_\_. Projeto Logos; Região das Lagunas Litorâneas. Rio de Janeiro, 1978.
5. \_\_\_\_\_. Relatório para encaminhamento de tombamento das dunas de Cabo Frio. Rio de Janeiro, s.d. 1v.
6. IBGE. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário, Rio de Janeiro, 1970. Rio de Janeiro, 1974. 33p. tab.
7. \_\_\_\_\_. Censo demográfico, Rio de Janeiro, 1970. Rio de Janeiro, 1973. 441p.
8. \_\_\_\_\_. Dados distritais, Rio de Janeiro, 1980. Rio de Janeiro, 1983, 157p. tab.
9. \_\_\_\_\_. Dados gerais, Rio de Janeiro, 1980. Rio de Janeiro, 1984. 197p. tab.

