

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CENTRO DE ESTUDOS GERAIS  
INSTITUTO DE GEOCIENCIAS  
Pós-Graduação em Ciência Ambiental

MARCELO OBRACZKA

MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS, CORREDORES E  
ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE AMBIENTAL

Aplicação como ferramenta de planejamento e  
preservação ambiental em Armação dos Búzios, RJ

Niterói  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARCELO OBRACZKA

MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS, CORREDORES E  
ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE AMBIENTAL

Aplicação como ferramenta de planejamento e  
preservação ambiental em Armação dos Búzios, RJ

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-  
Graduação em Ciência Ambiental da  
Universidade Federal Fluminense, como  
requisito parcial para obtenção do Grau de  
Mestre. Área de Concentração: Gestão  
Ambiental

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. MARIA ELAINE DE OLIVEIRA

Niterói  
2008

O13

Obraczka , Marcelo

Mosaicos de áreas protegidas, corredores e áreas de especial interesse ambiental: aplicação como ferramenta de planejamento e preservação ambiental em Armação dos Búzios, RJ / Marcelo Obraczka. – Niterói : [s.n.], 2008.

153 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) –  
Universidade Federal Fluminense, 2008.

1.Gestão ambiental. 2.Planejamento ambiental.  
3.Proteção ambiental. 4.Armação dos Búzios (RJ). I.Título.

CDD 363.7098153



MARCELO OBRACZKA

MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS, CORREDORES E  
ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE AMBIENTAL

Aplicação como ferramenta de planejamento e  
preservação ambiental em Armação dos Búzios, RJ

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-  
Graduação em Ciência Ambiental da  
Universidade Federal Fluminense, como  
requisito parcial para obtenção do Grau de  
Mestre. Área de Concentração: Gestão  
Ambiental

Aprovada em janeiro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. MARIA ELAINE DE OLIVEIRA – PGCA - Orientadora  
UFF

---

Prof. Dr. CLAUDIO BOHRER – PGCA  
UFF

---

Prof. Dr. ANTONIO SOARES – UFRJ

Niterói  
2008

Aos Mestres Sachna E. Cynamon (in memoriam) e Rafael C. O. Santos, pela indicação de rumo.

A minha família, em especial a minha irmã Sandra pelo incentivo, amor, dedicação e por acreditarem em mim.

Aos meus filhos Ian e Ana, pela convivência, companhia e inspiração.

A todos aqueles que de alguma forma me ajudaram e cuidaram no difícil ano de 2007.

## **AGRADECIMENTOS**

A Professora Maria Elaine de Oliveira – minha orientadora, pela oportunidade de voltar à escola, além da compreensão e ajuda na conclusão desse mestrado.

Aos colegas mestrandos – turma 2005 – e Professores do PGCA, pelo apoio e consideração demonstrados.

Ao colega e amigo Flávio Portella pela preciosa ajuda com os mapas.

As colegas Denise Morand, Kátia Mansur, Maria Cristina Monteiro e Heloisa Normando pelo apoio, pelos dados e material de grande valia que deram suporte a esse trabalho.

Aos arquitetos Antonio Amaral e Humberto Alves, pelas informações prestadas.

Ao Consórcio Ambiental Lagos São João, pelo apoio.

A Sheila Martins por seu precioso carinho, inestimável dedicação e ajuda.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a execução deste trabalho.

## EPÍGRAFE

*“A biodiversidade deve ser preservada como uma questão de princípio, de sobrevivência e de benefício e ganho econômico”.*

Declaração conjunta UNEP, IUCN e WWF, Caring for the Earth, 1992.

*“As estratégias relativas à preservação ambiental e cultural visam proteger como Patrimônio os atributos ambientais, ecológicos e cênicos do Município e transformar Armação dos Búzios em uma cidade referencia da preservação do meio ambiente”.*

Capítulo II, Seção III, Artigo 14 do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Armação dos Búzios, 2006

## SUMÁRIO

<b>Lista de figuras</b> .....	x
<b>Lista de mapas</b> .....	xi
<b>Lista de tabelas</b> .....	xii
<b>Resumo</b>	xiii
<b>Abstract</b>	xiv
<b>1 Introdução</b> .....	1
<b>2 Referencial teórico</b> .....	6
2.1 Perda da biodiversidade.....	6
2.2 Fragmentação de ecossistemas.....	10
2.3 Desafios à gestão da biodiversidade brasileira.....	11
2.4 Sustentabilidade, potencial e implicações econômicas.....	12
2.5 Estratégias de conservação.....	14
2.5.1 Escalas de conservação da Biodiversidade.....	14
2.5.2 Unidades de Conservação e áreas protegidas.....	16
2.5.3 Áreas de Preservação Permanente (APPs).....	21
2.5.4 Reservas legais .....	22
2.6 Planejamento ambiental.....	23
2.6.1 Ecologia da paisagem.....	23
2.6.2 Corredores ecológicos e conectividade.....	27
2.6.4 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a gestão por mosaicos.....	28
2.6.5 Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE).....	31
2.6.6 O Centro de Diversidade de Cabo Frio.....	33
2.7 Amparo Legal.....	35
<b>3 Metodologia</b> .....	38
<b>4 Aspectos gerais referentes à área em estudo</b> .....	50
4.1 Aspectos históricos e socioeconômicos.....	50
4.2 Localização.....	54
4.3 Os Aspectos geoambientais.....	55
4.3.1 Geologia e geomorfologia .....	56
4.3.2 Clima.....	63
4.3.3 Pedologia .....	65
4.3.4 Recursos hídricos.....	66
4.3.5 Flora .....	67
4.3.5.1 As Mudanças na paisagem.....	69
4.3.6 Fauna.....	73
4.3.7 Recursos do mar.....	74
4.4 O uso do solo.....	76
4.5 Áreas sujeitas a especial proteção ambiental.....	81
4.5.1 Unidades de Conservação.....	81
4.5.1.1 Áreas de Proteção Ambiental.....	81
4.5.1.1.1 APA da Azeda-Azedinha.....	81
4.5.1.1.2 APA do Pau-Brasil.....	83
4.5.1.2 Reserva Ecológica de Tauá ou Reserva Ecológica de Cabo Frio.....	85
4.5.1.3 Parque da Lagoinha.....	86
4.5.1.4 Parque Lagoa de Geribá.....	86
4.5.2 Áreas de Preservação Permanente – APPs.....	88

4.5.3 Demais áreas protegidas.....	92
4.5.3.1 .Áreas tombadas pelo INEPAC.....	92
4.5.3.2 .Reservas particulares.....	94
4.5.3.2.1 Taxas de preservação de mata nativa.....	94
4.5.3.2.2 Termo de Responsabilidade de Remoção de Florestas.....	95
4.5.3.2.3 Resolução Nº 104 da SECPLAN – RJ.....	95
4.5.4 Áreas ambientalmente relevantes a serem preservadas.....	96
4.6 Planejamento e gestão.....	102
4.6.1 Sistema Municipal de Informações.....	106
4.6.2 Sistema de Informações Geográficas e o Planejamento ambiental.....	107
<b>5 Resultados.....</b>	<b>109</b>
<b>6 Conclusões.....</b>	<b>127</b>
<b>7 Referências bibliográficas.....</b>	<b>133</b>

## LISTA DE FIGURAS

1 - Obstrução visual e privatização da paisagem por construção civil em costão.....	25
2 - Localização do município de Armação dos Búzios no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio.....	32
3 - Mapa de Zoneamento Ambiental. ....	33
4 - Mapa Geológico da Região dos Lagos. ....	56
5 - Mapa Geológico de Armação dos Búzios.....	57
6 - Geologia do município de Armação dos Búzios.....	58
7 - Ponta do Pai Vitório e Ilha Feia. ....	59
8 - Mapa de geologia e relevo.....	60
9 - Mapa de Solos .....	61
10 – Mapa Síntese dos Fatores Físicos do Município de Armação dos Búzios. ....	62
11 - Placas Explicativas. Ponto de interesse geológico “Praia Rasa” .....	63
12- Distribuição de isoietas em parte do Estado do Rio de Janeiro. ....	64
13 – Aspectos Pedológicos.....	65
14 – Mapa resultante da interpretação de fotografias aéreas de 1976 e o resultado do mapeamento baseado em fotografias de 2003. ....	71
15 - Brejo próximo a Ponta da Lagoinha. ....	72
16 - Recursos do mar. ....	75
17 - Coral Cérebro em Búzios. ....	76
18 -.Imagem: LANDSAT TM (1996) composição colorida, Bandas 452 (RGB).Diferentes padrões de cobertura do solo .....	77
19 -.Mapa de Vegetação e Uso do Solo. ....	80
20 - Mapa de Vegetação e de Uso do Solo na APA do Pau-Brasil. ....	85
21 - Depósitos de conchas do Pântano da Malhada. Reserva de Tauá.....	86
22 - Vista da Lagoa de Geribá e seu cerceamento por construções ocupando inclusive a FMP da lagoa e reduzindo seu espelho d’água. ....	87
23 - Mapa Comparativo entre a APP Topo de Morro delineada pelo DRM-RJ e o Topo de Morro representado no Mapa - Anexo VIII da proposta de Plano Diretor .....	90
24 - Localização de Loteamentos dentro da “Área 2” tombada pelo Estado do Rio de Janeiro. ....	91
25- Vegetação nativa retirada na Praia do Canto em obra embargada (área tombada pelo INEPAC). ....	92
26 - Obra embargada pela FEEMA em topo de morro na área tombada 2 (Ferradura). ....	94
27 - APPs no município de Armação dos Búzios.....	97
28- Macrozoneamento Municipal. ....	101
29 – Primeiro trecho da Via Azul.....	105
30 - Localização do empreendimento Breezes no campo de dunas (APP) de Tucuns.....	116
31 - Mapa de localização dos loteamentos dentro da “Área 2” tombada pelo Estado do Rio de Janeiro. Áreas de Topo de Morro. ....	118
32 - Fragmentação da paisagem pela abertura das vias e empreendimentos imobiliários na área da Ferradura/Ponta da Lagoinha/Praia do Forno.....	119
33 – Levantamento de processos de licenciamento de construções particulares em topo de morro, na península de Búzios, em tramitação na Prefeitura de Búzios. ....	120
34 – Demolição promovida pela Secretaria do Estado do Ambiente.....	121
35 - Fotografias aéreas mostrando dois momentos da Lagoa da Ferradura. ....	123
36 – Área de campo de dunas em Tucuns.....	124
37 – Borboleta <i>Parides ascanius</i> .....	126

**LISTA DE MAPAS**

<b>1</b>	– Mapa das áreas de preservação permanente em Armação dos Búzios.....	..41
<b>2</b>	– Mapa das unidades de conservação em Armação dos Búzios.....	..43
<b>3</b>	– Mapa das áreas tombadas pelo INEPAC em Armação dos Búzios.....	..45
<b>4</b>	– Mosaico das áreas protegidas em Armação dos Búzios.....	110
<b>5</b>	– Mapa das áreas loteadas em Armação dos Búzios.....	..47
<b>6</b>	– Mapa das Áreas de Especial Interesse Ambiental em Armação dos Búzios.....	..48
<b>7</b>	– Mapa comparativo do mosaico de áreas protegidas e das áreas loteadas.....	112
<b>8</b>	– Mapa comparativo do mosaico de áreas protegidas e das áreas de especial interesse ambiental.....	113
<b>9</b>	– Mapa dos corredores ecológicos.....	115
<b>10</b>	– Mapa de zoneamento da APA Azeda Azedinha.....	..82
<b>11</b>	– Mapa de zoneamento da APA Pau Brasil.....	..84
<b>12</b>	– Mapa de zoneamento municipal.....	..99



**LISTA DE TABELAS**

<b>1</b> - Caracterização de áreas protegidas no Brasil .....	18
<b>2</b> - Total das áreas protegidas no país por tipologia .....	19
<b>3</b> - Variações nas classes de cobertura do solo nos últimos 27 anos.. .....	70
<b>4</b> - Classes de cobertura do solo, extensão e porcentagem da área ocupada no município de Armação dos Búzios. ....	78
<b>5</b> - Unidades de Conservação em Armação dos Búzios .....	87
<b>6</b> - Áreas de Preservação Permanente em Armação dos Búzios. ....	89
<b>7</b> - Instrumentos de planejamento e gestão ambiental disponíveis em Búzios.....	103
<b>8</b> - Dados obtidos através do confronto entre os Mapas 1 ao 12.....	117

## RESUMO

Búzios dispõe de uma das poucas populações naturais remanescentes de pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), espécies endêmicas e grande riqueza de espécies comparada a áreas de restingas da costa sudeste. Especialmente após os anos 70, o ritmo acelerado do crescimento urbano e a forte especulação imobiliária vêm causando considerável impacto na paisagem, destruindo boa parte da vegetação nativa, relevante habitat de espécies e ocupando áreas protegidas, inclusive Áreas de Preservação Permanente (APPs). Desta forma se estabelece um paradoxo perigoso: é desses atrativos naturais que depende a sustentabilidade econômica local a médio e longo prazo, já que se trata de pólo do turismo nacional e internacional. O presente trabalho utiliza conceitos de planejamento ambiental com base em “biorregiões” e corredores ecológicos, e de manejo e abordagem por ecossistema, como forma de fomentar a preservação ambiental. A comparação entre fotos aéreas, imagens de satélite, dados censitários e índices diversos em momentos históricos distintos demonstra o conflito entre a preservação ambiental e um antagônico e acelerado processo de degradação em curso, respaldado pela atual gestão do meio ambiente e do uso do solo municipal. Através de sobreposição em mapas das áreas protegidas definidas pela legislação pertinente – Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação, áreas tombadas –, levantadas em estudo recente do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro – DRM (2006) e inclusão das áreas de relevantes fragmentos de vegetação caracterizados por estudos do Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico foram espacializados mosaicos de áreas verdes. Foram utilizadas tanto as bases de dados disponíveis como o georreferenciamento do município - consolidados em 2002 - como subsídios para a elaboração do Plano Diretor (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS – PMAB; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV, 2006) e Código Ambiental (PMAB, 2007). Utilizando-se como unidade de planejamento a Bacia Hidrográfica (microbacias, linhas de talvegue e cumeadas), além do conceito de Área de Especial Interesse Ambiental (Estatuto da Cidade e Plano Diretor), concluiu-se que atrelando o planejamento de uso do solo aos mosaicos de áreas protegidas, formando um sistema de corredores ecológicos, que se denominou Sistema Municipal de Áreas Verdes, é possível estabelecer-se uma ferramenta importante e ambientalmente mais adequada para o planejamento e gestão territorial, objetivando a preservação do relevante patrimônio ambiental do município.

## ABSTRACT

Buzios has one of the few reminiscent populations of pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) as well as a very rich fauna in terms of number of species when compared to other "restinga" areas in the southeast coast of Brazil. Especially after the 70's, accelerated urban development as well as the speculation in the local real estate market have had considerable impact on the region's landscape, having consequently destroyed good part of the native vegetation, which is the natural habitat of most of local species, as well as occupied Permanent Preservation Areas (PPA's). Consequently, there is a clear, quite challenging trade-off to be addressed given that the medium- and long-term economical sustainability of the region depends on its natural attractions as it is a national and international tourist destination. This present work introduces novel paradigms for environmental planning based on "bioregions" and "ecological corridors" on a per-ecosystem basis as a way to foment and make environmental preservation in the region viable. By comparing aerial photographs, satellite images, data gathered by census, and a variety of indices from different periods in history clearly illustrates the serious conflict between environmental preservation and a rapid environmental degradation process. This degradation process is supported by the current environmental- and land use policies. By overlaying on maps preservation areas such as hills, creeks, shores, etc. which were defined by current legislation and documented in a recent study conducted by the Mineral Resources State Department - DRM (2006) as well as considering areas with relevant vegetation fragments (as characterized in a study conducted by the Botanic Garden Research Institute, we outlined a mosaic of green areas. We used both the 2002 municipal database and geo-referencing which were used as a guide for the Environmental Plan and Policies sanctioned in 2006 and 2007, respectively. We used the Hydrographic Basin as the planning unit as well as the concept of "special interest area". We concluded that if we coordinate land use with mosaics of preserved areas and a system of "ecologic corridors" dubbed "Green Areas Municipal System", it is possible to establish an important and environmentally-adequate planning and management tool for preserving the environmental heritage of the county.

## 1 INTRODUÇÃO

A variante ambiental foi muito recentemente incorporada aos projetos e processos de planejamento e de tomada de decisão. Por outro lado, o planejamento no Brasil sempre esteve ligado ao desenvolvimento econômico e social, enquanto as questões ambientais eram tratadas de maneira setorial em planos específicos, geralmente relacionadas a uma área legalmente protegida (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis -IBAMA/World Wildlife Fund -WWF, 2000).

A primeira abordagem de cunho mais integrado surgiu no início da década de 80 através da lei 6938/81 que instituiu com a publicação da Política Nacional do Meio Ambiente. Esse dispositivo legal possui entre seus objetivos a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (BRASIL, 2004). Dessa maneira, mesmo que de modo indireto, o componente ambiental passou a ser considerado nos planos de desenvolvimento, uma vez que se tornou obrigatório o licenciamento ambiental para qualquer “construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (BRASIL, 2003).

Desde então, várias ações de planejamento e ordenamento territorial foram implementadas ou estão em curso, em particular na Mata Atlântica, o bioma brasileiro mais ameaçado (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2002; FERREIRA e ARRUDA, 2001). Mais recentemente, foi introduzido outro mecanismo de planejamento e gestão, os corredores ecológicos do Projeto Parques e Reservas propostos para a Amazônia e Mata Atlântica (Corredores Ecológicos do Descobrimento e da Serra do Mar), ambos no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, conhecido como PPG-7 (AYRES et al., 1997).

Esses mecanismos baseados em enfoque sistêmico e abordagem biorregional são atualmente a base da política pública ambiental brasileira, cujo órgão executivo maior é o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA.

Por meio desse enfoque as necessidades da biodiversidade são examinadas dentro de uma escala bem mais ampla, desenvolvendo estratégias conjuntas para as unidades de conservação e para os espaços não estritamente protegidos, com a meta final de incrementar a real extensão disponível para a conservação. Entre outros benefícios, ganhos de escala e

otimização dos recursos são auferidos, o que não pode ser desprezado numa realidade onde é notória a escassez de investimentos por parte do poder público, incompatíveis com o tamanho e a importância da biodiversidade brasileira.

Outro paradigma a ser construído passa necessariamente pela integração das variadas esferas de fiscalização existentes, hoje atuando de forma dispersa e contraproducente, na esteira da falta de integração dos órgãos ambientais competentes. Essa nova ordem visa otimizar recursos e esforços, bem como encaminhar de maneira objetiva e ambientalmente propositiva o concurso e concorrência das competências dos entes federativos descritos no SISNAMA (BRASIL, 2003) e posteriormente na Resolução 357 do CONAMA, bem como pelo artigo 25 da Constituição Federal de 1988, no sentido de preservar de fato o meio ambiente (Conselho Nacional de Meio Ambiente - CNMA, 1999).

A despeito de todo arcabouço normativo e das modernas tendências de planejamento e gestão ambiental, com enfoque na integração do componente ambiental aos demais compartimentos do planejamento (especialmente no que se refere ao desenvolvimento econômico), no caso de Armação dos Búzios o simples licenciamento ambiental de empreendimentos vem sendo considerado dentro da estrutura municipal como a ferramenta fundamental de gestão ambiental.

Esse licenciamento é tido como essencial e suficiente para realizar os objetivos e atender as diretrizes e estratégias primordiais do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, incluindo aquela que almeja “transformar o município em uma referência da preservação ambiental”, conforme artigo 12 do Plano Diretor de Búzios (PMAB; FGV, 2006).

Carro chefe da proposta de gestão ambiental no município, reiterado no próprio Código Ambiental recentemente aprovado na Câmara de Vereadores, o licenciamento ambiental é reconhecidamente apenas mais um instrumento de política e de gestão, como descrito na Política Nacional de Meio Ambiente.

Não se encontra, portanto, desconectado da implantação de todo um arcabouço legislativo e normativo, da implementação e regulamentação de mecanismos e instrumentos como o Zoneamento Ambiental e a criação de áreas protegidas. Por outro lado, depende fortemente de se garantir que essa gestão se dê de forma participativa e paritária, como por exemplo, através de um Conselho Municipal de Meio Ambiente.

De forma a preservar sua perenidade, o sucesso dessa Política também não prescinde de investimentos e da aplicação e recursos necessários à proteção dos recursos naturais, a serem canalizados e garantidos por um Fundo Municipal de Meio Ambiente, que devem ser acompanhados por ações de monitoramento e fiscalização, de conscientização, educação

ambiental e aprimoramento do conhecimento e dos estudos científicos sobre a biodiversidade local.

Necessita não menos de um eficiente Sistema de Informações Ambientais, de forma a subsidiar o planejamento de ações e estratégias que compatibilizem desenvolvimento econômico e preservação ambiental em um município que tem sua economia calcada no turismo, atraído justamente pelas belezas naturais ameaçadas pela ação antrópica.

Em Armação dos Búzios, o avanço da malha urbana sobre as áreas de preservação ressalta a urgência de uma mudança no modelo atual, modelo esse que, de acordo com Dantas (2005), tem sido insuficiente para fazer frente à sistemática ocupação das áreas verdes ainda disponíveis e à fragmentação da cobertura vegetal e da paisagem.

A situação se vislumbra ainda mais crítica se levarmos em conta alguns agravantes como a força da especulação imobiliária e da indústria da construção civil no município, bem como a grande quantidade de áreas já loteadas, especialmente considerando-se a área da península buziana, justamente uma das mais ricas do ponto de vista biológico.

O potencial construtivo é considerável. Segundo dados levantados pela FGV, até 2002 existiam no município 7.694 lotes distribuídos em 16 loteamentos aprovados na Prefeitura (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV, 2004).

Além da defasagem temporal dos dados oficiais de 6 anos, se considerarmos que as estatísticas se referem tão somente aos parcelamentos devidamente regularizados pelo poder público municipal, conclui-se que a realidade dos fatos é ainda muito pior, tendo em vista a enorme informalidade existente, especialmente nos bairros periféricos como a Rasa e José Gonçalves. Trata-se, coincidentemente ou não, dos bairros que mais crescem no município.

Daí se auffle que o potencial “destrutivo” e ameaçador no que se refere a biodiversidade e ao meio ambiente é imenso e ainda mais preocupante, notadamente se lembrarmos que a vida econômica no município é calcada no turismo e esse na beleza dos atrativos naturais e na paisagem locais.

Há de se ressaltar ainda a facilitação para o parcelamento das demais áreas verdes remanescentes, facilitação essa inserida na atual legislação municipal de uso e ocupação do solo, gerando ainda mais ocupação e lotes. O processo acima foi bem descrito pelo biólogo da DIVEA/FEEMA Ronaldo Oliveira, em seu parecer justificativo ao Tombamento pelo INEPAC de dois sítios em Armação dos Búzios (Instituto Estadual do Patrimônio Cultural - INEPAC, 2003, p. 77):

E assim a estepe buziana vai sendo retalhada nos recortes geometrizados dos lotes. A rica paisagem natural, que alia o ecológico, o espontâneo e o nativo à sua beleza singular, deterioram-se gradativamente transformando-se na paisagem artificial retilinizada, tecnológica, barulhenta, mesmizada e corriqueira, eliminada autofagicamente pelo falacioso progresso. Aquilo da paisagem que se buscou ter, como um pedaço seu, rapidamente se perde, desaparecendo informe, entre miríades de outros pedaços igualizados pela mesmice e pelo congestionamento de gente e de coisas. Desaparece a individualidade e esfumam-se as características de lugar que toda a comunidade, um dia, teve.

Utilizando-se os recursos e dados disponíveis através de Sistema de Informações Geográficas (SIG), confrontando-se espacialmente as áreas de preservação definidas pela legislação pertinente com as premissas de ocupação urbana, constata-se que o padrão atual é incompatível com a premissa de "transformar Búzios numa cidade referencia da preservação ambiental", conforme reza o artigo 14 do Plano Diretor de Búzios.

Na ausência de uma estrutura de planejamento e gestão mais adequada (Sistema de Informações Ambientais, Zoneamento Ecológico Econômico), o delineamento ora apresentado de um Sistema de Corredores Ecológicos englobando o mosaico de áreas protegidas, utilizando o conceito de Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIAs), constitui-se em uma ferramenta importante e emergencial para o planejamento e preservação ambiental de Armação dos Búzios.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma ferramenta de planejamento ambiental baseada nos conceitos de mosaicos e corredores ecológicos de forma a promover a preservação ambiental de Armação dos Búzios.

Os objetivos específicos são:

- Reiterar a importância da biodiversidade local, em função de seu elevado grau de endemismo e de suas condições naturais ímpares;
- Reiterar a importância da preservação desse patrimônio ambiental, do cenário e da paisagem para a sustentabilidade cultural e econômica local;
- Demonstrar o conflito entre a preservação ambiental e a atual política de uso e ocupação do solo no município;
- Demonstrar suas graves conseqüências em termos de deteriorização dos atributos naturais locais, fragmentação de ecossistemas e perda de biodiversidade;
- Apesar da existência de mecanismos apontados na legislação municipal pertinente, demonstrar sua não adequabilidade no sentido de minimizar esses conflitos na prática, no que se refere a aspectos ambientais, de manejo e gestão e de planejamento;

- Propor sua adequação com base da adoção de um sistema municipal de áreas verdes e protegidas, respaldada em aspectos ambientais (conectividade, fragmentação, bacias hidrográficas) e na legislação pertinente, promovendo a conectividade entre fragmentos;
- Propor sua efetivação por meio da aplicação adequada do conceito de Corredores Ecológicos e Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIAs).



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### Perda da biodiversidade

Há uma correlação direta entre degradação ambiental e perda de biodiversidade. As causas consideradas como imediatas são normalmente usadas como explicações mais corriqueiras para a perda da biodiversidade como, por exemplo, o desmatamento, conversão da zona florestal em agrícola e, obviamente, a poluição.

Por sua vez, devemos atentar para as causas fundamentais que estão por detrás destas causas imediatas e enraizadas em fatores econômicos, institucionais e sociais atrelados ao paradigma de modelo econômico e desenvolvimento predominante (PEARCE e MORAN, 1994). Entre essas causas deve-se necessariamente citar a cultura do consumo e desperdício, da crescente demanda pelo possuir e usufruir, arraigadas e características do homem moderno.

Ainda segundo Pearce e Moran (1994), a principal causa imediata de perda da biodiversidade é a conversão de um uso da terra para outro, onde o uso da terra inclui tanto sistema de gestão sustentável ou mesmo não trabalhar a terra. Situação essa que pode ser ilustrada pela polêmica atual em relação ao avanço das fronteiras agrícolas no Brasil. Por conta do desejado aumento de produção de biomassa em função da demanda por biocombustíveis, a área de cultivo se expande em detrimento áreas florestadas, especialmente no Cerrado e na Amazônia, biomas tidos como dos mais importantes do planeta.

A responsabilidade brasileira é, portanto, proporcional ao tamanho do país, da importância e diversidade de seus biomas e de sua vasta rede hidrográfica, a maior do mundo. Dados recentes dão conta de que 30% do carbono retido em florestas se encontram na Amazônia brasileira.

Pearce e Moran (1994) afirmam ainda que os índices de conversão de terra nos países considerados mega-diversos, como é o caso do Brasil, merecem especial preocupação, pois se tratam de áreas identificadas como pertencentes ao endemismo de espécies de alta categoria.

Segundo Primo e Pereira (2006), o modelo de gestão ambiental pública em seus diversos níveis (federal, estadual e municipal), historicamente tem tentado sem sucesso administrar de forma isolada os componentes ambientais de um ecossistema, como água e solos, ou tem sido implementado para salvar uma única espécie (espécie bandeira) ou poucas espécies de um grupo de animais ou plantas. Esse foi o modelo utilizado, por exemplo, para

incrementar o processo de conscientização ambiental e de preservação pelo Projeto TAMAR em torno de várias espécies ameaçadas de tartarugas marinhas e de seu habitat.

A falta de atenção para com as áreas de cobertura florestal no Brasil evidencia-se desde os tempos de Colônia, com a exploração do pau-brasil, até quase sua extinção, chegando aos dias atuais, com índices alarmantes de desmatamento.

Mesmo dispondo de farta legislação de proteção dos recursos florestais e ambientais, considerada inclusive das mais avançadas do mundo, bem como os esforços envidados nos últimos anos em programas de proteção às manchas florestais e à biodiversidade no país, na prática a situação é preocupante e a remoção de vegetação de grande valor biológico prossegue praticamente sem controle, apesar da enorme pressão da opinião pública mundial.

Numa tentativa de frear o desmatamento, instrumentos como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) foram criados de forma a incentivar projetos de desenvolvimento sustentável e de redução das emissões de gases de efeito estufa, com aplicação de recursos especialmente em países em desenvolvimento. Muitos desses países no entanto – o Brasil entre eles – defendem a adoção de compensações financeiras diretas para a manutenção de suas florestas.

Após séculos de exploração dos recursos naturais, caracterizados pelos ciclos do pau-brasil, da cana, do café, e chegando aos dias de hoje com a soja e do petróleo, a cultura de retirada extensiva de produtos e os impactos ambientais dela decorrentes se disseminou em nosso meio, contrastando com as preocupações e necessidades de preservação ambiental que começaram a se fazer presentes principalmente a partir das últimas décadas do século XX.

Na atualidade, convivem os conflitos entre o modelo de desenvolvimento que sustentou o padrão urbano-industrial desde a década de 1960 e a proteção aos recursos naturais renováveis e não-renováveis. No último século, o Brasil perdeu milhões de hectares em área de floresta. Isso não ocorreu por falta de legislação à época, pois em 1934 as florestas já eram protegidas por instrumentos normativos, como o primeiro Código Florestal Brasileiro.

Concomitantemente a construção do paradigma da sustentabilidade, constituiu-se um amplo aparato jurídico sobre o meio ambiente e as florestas brasileiras. Esse aparato se defronta, entretanto, com inúmeras dificuldades de aplicação prática, como é o caso da manutenção e proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP's) em áreas urbanas já consolidadas.

Como fazer para compatibilizar duas correntes, aparentemente antagônicas como preservação ambiental e pressão social, econômica e demográfica em função do crescimento e

desenvolvimento econômico, se transforma no principal desafio da gestão ambiental em nosso tempo.

O país apresenta enormes porções de terras abandonadas e incultas, após séculos de exploração desenfreada de seus recursos naturais, base de sua matriz econômica, o que gerou um imenso passivo ambiental.

O modelo conservacionista vem sendo adotado e utilizado com relativo sucesso nos Parques Nacionais americanos, baseado no conceito de “conhecer, usufruir e sustentar” para melhor preservar (NATIONAL PARK SERVICE – NPS, 2006).

Segundo Primo e Pereira (2006) integridade ecológica não significa algo intocado ou uma condição original ou primitiva, semelhante à de um determinado ecossistema no século XVI. Ao contrário, integridade ecológica é um estado ou condição de um ecossistema que é definida levando-se em conta fatores biológicos, hidrológicos, ecológicos, econômicos e sociais. Tal conceito estabelece uma base fundamental para a gestão, pois manter a integridade ecológica de um ecossistema é fundamental para que todos os usos múltiplos possam coexistir e permanecerem por longo tempo gerando empregos, renda e oportunidade de negócios, base da proposta de sustentabilidade que se pretende atingir.

Desta forma, cabe repensarmos e avaliarmos como tem sido aplicado tanto o Código Florestal como as demais legislações correlatas, e qual a efetividade que se tem em uma gestão mais descentralizada e efetiva, englobando a proteção da biodiversidade e seu uso sustentável pela sociedade.

Cabe também avaliar de que forma compatibilizar na prática políticas públicas restritivas, incluindo a imposição de reservas legais e áreas de preservação permanente como instrumentos eficazes, por um lado, tendo do outro uma voraz economia de mercado, com crescente pressão e demanda por recursos naturais, emprego e renda, desenvolvimento econômico.

Desafios abrangendo inclusive mudanças drásticas de paradigmas políticos, filosóficos e sócio-econômicos, tal como nos lança Alier (1998), em “Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular”:

[...] os arquitetos, aliados aos economistas, tem governado demasiadamente nos últimos anos, sendo que nem uns nem outros servem para ser urbanistas. Os urbanistas deveriam ser ecólogos humanos que, saindo de seus bosques e de seus terrenos úmidos, disponham-se a molhar-se politicamente.

Permeando essas reflexões sobre mudanças estruturais, até mesmo de comportamento, se faz importante descrever, conforme mais adiante, aspectos e conceitos referentes

especificamente à questão ambiental e suas tendências. São abordados temas e conceitos já disponíveis na literatura técnica como base teórica para discussão sobre Áreas Protegidas, Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente, destacando os objetivos de sua gestão no Código Florestal e demais legislação pertinente.

Também são elencados temas como novas propostas de manejo e a necessária descentralização do modelo usual de gestão através do fortalecimento da participação dos segmentos da sociedade civil e de seu empenho pelas mudanças necessárias na luta pela preservação ambiental.

A alta taxa de desmatamento que as florestas mundiais têm sofrido levou à perda de inúmeras espécies da fauna e flora, principalmente pela redução de suas áreas de ocorrência, concomitantemente ao processo de isolamento dos habitats originais.

Na contramão do que vem sendo pleiteado pela quase totalidade da comunidade científica, as políticas governamentais priorizam e incentivam a exploração dos recursos naturais, e vem colocando o país na lista dos maiores geradores de gases de efeito estufa, especificamente no que se refere a queimadas na Floresta Amazônica, gerando carbono atmosférico a partir da queima de espécies de elevado grau de importância biológica, muitas das quais insubstituíveis.

Ainda no tocante as políticas públicas, considerando que as principais perdas possuem como cenário de fundo o atual paradigma econômico, segundo Pearce e Moran (1994) não haverá uma política de conservação da biodiversidade se ela não necessariamente focar:

- A incapacidade de mercado local que necessita ser resolvida através de medidas locais tais como o ordenamento do uso do solo e definição de áreas para expansão urbana de forma a proibir e se evitar queimada de florestas;
- A incapacidade de mercado global que necessita ser resolvida através da criação de mercados num valor global e assegurar que a compensação por renúncia à opção de desenvolvimento (e desbravamento das terras) seja paga ao proprietário das mesmas;
- A incapacidade de intervenção que necessita ser alterada mostrando ao governo que há ganhos em evitar dispendiosas políticas de concessão de subsídios de desflorestamento (muito superiores àqueles concedidos para a conservação);
- A limitação do crescimento populacional.

O comportamento da sociedade moderna e o seu sistema de consumo são absolutamente insustentáveis, como não vem sendo desde os tempos da revolução industrial.

A única (e brutal) diferença foi o aumento incalculável da demanda tanto em termos de quantidade como em qualidade por uma população ávida por produtos e serviços, e em crescimento exponencial.

Não se trata, portanto, de uma questão de cunho meramente ambiental, extrapolando e abrangendo aspectos históricos, sociais, políticos e econômicos.

### Fragmentação de ecossistemas

Tanto o processo de fragmentação como a perda de área vegetada propriamente dita devem ser considerados no planejamento e manejo da biodiversidade. Em muitos casos eles possuem uma relação direta de causa e efeito. O desflorestamento é um dos maiores responsáveis pelo desaparecimento de espécies e de biodiversidade pela perda ou redução a níveis intoleráveis de habitat. Populações de muitas espécies, como o crocodilo indiano ou o panda chinês, somente são encontradas em número viável em cativeiro.

De acordo com Resende (2006), considerando-se que o reflorestamento (ou o não desflorestamento) são responsáveis diretos pela retirada de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) da atmosfera através da fotossíntese para produção da clorofila e crescimento das árvores, fica clara a relevância da manutenção da cobertura vegetal e da biodiversidade direta e indiretamente a ela associada.

A questão da perda de biodiversidade é um assunto controvertido e polêmico, pois está relacionado diretamente a interesses econômicos muitas vezes poderosos que incluem conceitos como segurança alimentar, crescimento econômico e geração de energia, entre outros. Fácil torna-se perceber que a destruição das florestas acarreta em alterações ambientais determinantes para a fauna e a flora que as habitam, havendo um consenso de que o desflorestamento e a destruição de habitat põem em risco a sobrevivência das espécies, muitas das quais já extintas por força da ação antrópica e de seus impactos na natureza.

As grandes manchas florestais devem ser preservadas por abrigarem uma percentagem significativa da biodiversidade. Soma-se a esse fato a importante função desempenhada pelas florestas através dos serviços ambientais prestados, tais como a manutenção do microclima e da umidade, reservatórios de carbono e outros.

Por sua vez, os fragmentos de menores dimensões exercem também uma participação significativa na preservação da biodiversidade regional. Em áreas sujeitas a ações antrópicas mais intensas é ainda mais relevante a presença desses fragmentos, uma vez que em muitos

casos deles depende a reduzida conectividade e o fluxo genético remanescente nesse “mosaico” de áreas protegidas, de especial interesse ambiental e biológico.

Ou seja, é consenso que a própria sobrevivência desses fragmentos como áreas de importância ecológica está intrinsecamente ligada e dependente da manutenção e da conectividade do mosaico como um todo.

Conhece-se muito pouco da biodiversidade de nossas florestas, por carência de levantamentos sistemáticos e pela insignificância dos estudos realizados considerando essa importância.

### Desafios à gestão da biodiversidade brasileira

A importância de uma gestão adequada dessa biodiversidade pode ser enumerada pelos fatores que se seguem: crises mundiais e cíclicas de escassez de recursos naturais, aceleradas taxas de extinção de espécies, degradação de ecossistemas, perda de qualidade ambiental, repercussões em alterações climáticas e influências em catástrofes naturais, entre outros (MEDEIROS, 2006).

O Brasil é o maior depositário de recursos e serviços ambientais do planeta, muito embora ainda não receba direta e monetariamente por isso. Ameaças inclusive à soberania nacional, caracterizada pela ação de instituições internacionais especialmente na Amazônia, demonstram claramente a importância estratégica de nosso patrimônio ambiental. Também devem ser encaradas como um alerta que desvende a necessidade de melhor protegê-lo da cobiça de outros interesses que não os da utilização sustentável e de sua fruição pelas comunidades tradicionais que dele tiram seu sustento.

Muito do que está sendo extinto – e em velocidades recorde - sequer é conhecido ou mesmo suficientemente estudado, o que torna recomendável a ação de preservação de forma preventiva. Muitas espécies desapareceram e vão desaparecer sem que tenham sido descobertas e sua real importância não pode ser mensurada. O que diríamos se entre elas estiver inserida uma disporde de um princípio ativo ainda desconhecido que inibe o crescimento de células cancerígenas.

A extinção de espécies da flora e da fauna ocorreu ao longo dos tempos de forma natural, em função de mudanças climáticas - da falta de adaptação a elas e a outros fenômenos cíclicos, como o que motivou a extinção em massa dos dinossauros. Mas a intervenção humana tem levado os níveis de extinção a patamares nunca antes observados. Nunca houve

tanto gás carbônico (e outros gases de efeito estufa) na atmosfera. As projeções mais otimistas nos levam a níveis completamente insatisfatórios de aumento de temperatura e projeções de drásticas mudanças no clima do planeta, e resultados imprevisíveis.

A gestão e o planejamento ambiental podem e devem ser empreendidos de forma efetiva e seguindo o princípio da Precaução, conforme estabelecido na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) de 1992, evento que fez parte da Cúpula das Nações sobre Meio Ambiente, no Rio de Janeiro, no mesmo período.

Verifica-se uma realidade nacional caracterizada pela falta de efetividade das ações e pelas dificuldades de transformar o que está escrito em atividade prática, tirando planos e projetos do papel e aplicando a lei.

Diariamente convivemos com notícias de retirada criminosa de madeira e de espécies protegidas sem que haja aplicação de uma lei criada especificamente para combater essas práticas danosas ao meio ambiente, a Lei de Crimes Ambientais. Essa impunidade, associada à crônica falta de investimentos no setor, coloca o país muito mais como um vilão do que como guardião de seu imenso e inestimável patrimônio genético e ambiental.

### Sustentabilidade, Potencial e Implicações Econômicas

Ultimamente o conceito de valor econômico atribuído à biodiversidade ganhou impulso e maior notoriedade, passando a integrar boa parte das discussões e ações de planejamento e gestão ambiental em várias escalas e esferas.

Segundo Medeiros (2006), os ditos Serviços Ambientais podem ser agrupados em quatro grandes categorias:

- Serviços de sustentação da vida;
- Serviços de regularização;
- Serviços de provisionamento de bens;
- Serviços culturais.

Agora, especificamente no Brasil, a biodiversidade começa a ser pensada também como alavanca para a geração de emprego e renda, a partir de seu uso sustentável. Aliar preservação à geração de renda aparenta ser o viés com resposta mais rápida e eficaz no combate a destruição de florestas e de ecossistemas importantes. Desta forma, conceitos como sustentabilidade, população usuária, conservação em lugar de tão somente preservação

passaram a ter lugar de destaque nas políticas e ações públicas visando agregar forças e setores na defesa do meio ambiente.

A importância da diversidade genética é frequentemente acentuada com referência a agricultura global e a segurança alimentar. Tal enfatiza a confiança da maioria da população humana num pequeno número de espécies alimentares importantes que por seu turno confiam no fornecimento de genes de seus parentes selvagens para fornecer novas características para, por exemplo, melhorar a resistência a pragas e doenças (COOPER et al., 1992).

Na determinação do preço final de um produto via de regra não são contabilizados os custos devidos as externalidades, como por exemplo aqueles decorridos das conseqüências danosas de impactos ambientais. Impactos esses que podem ser causados pelos sistemas necessários ao fornecimento de energia, água e outros insumos, que garantem a produção e a qualidade do produto em questão. Na soja brasileira, exportada para alimentar o gado de outras economias, não estão incluídos os custos referentes ao desbalanceamento do clima local e seus efeitos colaterais sobre a economia e a sociedade. Como mensurar o valor social da remoção de uma comunidade inteira que será coberta pelo reservatório de uma hidroelétrica?

Segundo Constanza et al. (1991), os serviços ambientais proporcionados pelos ecossistemas via de regra não são avaliados monetariamente pela economia. Costuma-se a avaliar uma floresta somente pelo valor de mercado da madeira que ela contém. Ignoram-se assim os diversos custos indiretos que a sociedade tem que pagar após o corte das árvores, como a erosão dos solos, aumento das cheias, declínio da pesca e da qualidade da água, redução da capacidade de estoque de carbono, mudanças regionais da temperatura do ar, diminuição da fauna e de oportunidades recreacionais.

Tietenberg (1990) nesse sentido nos apresenta o princípio do custo total (*full cost*) segundo o qual todos os usuários de recursos ambientais deveriam pagar seu custo inteiro.

A implementação desse princípio representa uma grande mudança com relação à prática tradicional. A maior parte dos recursos ambientais é mal avaliada, seja por ignorância de seu custo verdadeiro ou por incentivos inadequados nos processos de decisão responsáveis pela determinação do valor do recurso (TIETENBERG, 1990).

Segundo Pearce e Moran (1994), existem algumas funções subjacentes de sistemas ecológicos que são anteriores as funções ecológicas que temos vindo a discutir, como proteção de bacias hidrográficas e assim por diante. Turner (1992) as apelida de “valores primários”. Elas são essencialmente as características do sistema no qual todas as funções são contingentes e definitivamente interligadas. Não pode haver uma função só para proteger a bacia hidrográfica, mas sim para o valor subjacente do sistema enquanto todo.



Portanto, pode-se dizer que de certa forma há uma “cola” que mantém tudo unido e que essa “cola” possui excepcional valor econômico. Há então um valor total de um ecossistema ou processo ecológico que excede a soma dos valores individuais (TURNER, 1992).

A tendência mundial apontando no sentido da gestão de recursos ambientais (não mais somente naturais) e por bacia hidrográfica é um sinal claro dessa nova percepção. Os próprios gestores de recursos hídricos se inclinam ao modelo de gestão sistêmica e ambiental dos recursos, entre os quais o recurso água é mais um elemento de uma grande cadeia, conectada entre si.

Ainda de acordo com Pearce e Moran (1994), se a biodiversidade é economicamente importante, seria de esperar que tal aparecesse *expresso na disponibilidade em pagar pela sua conservação*. O valor econômico não capta nem se destina a captar o valor intrínseco (verdadeiro), devido à incapacidade de medir funções de apoio à existência primária. Este tipo de valor econômico é difícil de observar, pois é pouco provável ser reconhecido até se dar um acontecimento desastroso como desabamento de terrenos em consequência de desflorestamento, perda de zonas de pesca devido à poluição, perdas de vidas por catástrofes como tsunamis e furacões e assim por diante.

## 2.5 Estratégias de Conservação

### 2.5.1 Escalas de conservação de biodiversidade

A estratégia de conservação baseada em parques e unidades de conservação isoladas se encontra em desuso, tendo em vista os esforços infrutíferos e poucos resultados obtidos em ganho ambiental nos últimos anos. Tal como Miller (1997a) assim as descreveu comparando-as a ilhas de diversidade biológica castigadas pela tempestade em meio a um mar de assentamentos humanos. Este bem pode ser o destino dos parques e áreas protegidas mundiais, à medida que as áreas naturais cedem lugar a fazendas, pastagens e povoados. As terras deixadas de lado pela conservação tem sido o centro dos esforços mundiais para proteger a diversidade biológica, cuja estratégia está sob cerco (MILLER, 1997a).

O conceito de área de amortecimento contido no SNUC poderia estar sendo entendido e aplicado dessa forma, mas é basicamente interpretado em escala geográfica. Poucos ainda acreditam que é possível se proteger uma área sem a parceria e o concurso das comunidades usuárias e periféricas a uma UC ou qualquer outro tipo de área protegida.

Como Miller (1997a) ainda argumenta, “deve-se primeiro expandir as escalas geográficas dos programas de conservação, incorporando ecossistemas inteiros de forma integrada às pessoas e instituições que lá vivem e trabalham, fora das unidades de conservação”.

A evolução do conceito de gestão biorregional e sua adoção como estratégia para conservação de espaços protegidos é fato relativamente recente dentro do planejamento ambiental.

Ainda de acordo com Miller (1997b), a biorregião é o espaço geográfico onde estão incluídos um ou mais ecossistemas, identificados pela topografia, cobertura vegetal, socioeconômica, cultura e história dos habitantes locais, governos e comunidade científica, como por exemplo, biomas, biorregiões, ecorregiões, corredor ecológico, reserva de biosfera, bacia hidrográfica, sendo essa última considerada atualmente a unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos, por excelência.

Segundo Dinerstein et al. (1995), ecorregião é o conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria de suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos e condições ambientais similares, nas quais as interações ecológicas são críticas para sua sobrevivência a longo prazo.

Algumas características da gestão biorregional são a sua aplicação a regiões extensas e bioticamente viáveis, sendo a conectividade efetivada por intermédio de corredores ecológicos e de vegetação.

Os corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo dos genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais (BRASIL, 2003). Nesse contexto podem e devem ser inseridas outras áreas protegidas além das UCs, como APPs, reservas legais e outras, compondo o mosaico final.

Miller (1997b) refere-se à efetividade de se trabalhar a conservação integrada regionalmente ao propor “equilibrar as escalas” por intermédio da gestão biorregional, na qual estariam presentes projetos de preservação de espécies, áreas protegidas e unidades de conservação, integradas ao ecossistema regional. Baseia-se na proposição precursora à época de um planejamento biorregional como método para potencializar a conservação na sua escala máxima, ou seja, na escala de ecossistema.

Algumas premissas de manejo e planejamento integrado e sistêmico, com base na gestão descentralizada de ecossistemas são apontadas na Comissão de Ecossistemas da Convenção da Biodiversidade por Maulby (1998):

- Eleição de objetivos da gestão dos recursos ambientais deve estar nas mãos da sociedade;
- Gestão descentralizada, ao nível mais adequado mais baixo;
- Contabilização dos efeitos colaterais de suas atividades nos ecossistemas adjacentes e demais;
- Compreensão e manejo do ecossistema em um contexto econômico e de sustentabilidade;
- Enfoque por ecossistema, tendo como base o princípio apropriado entre a conservação e a utilização da biodiversidade e sua integração;
- Enfoque ecossistêmico considerando todas as formas de informação pertinentes, incluindo os conhecimentos, as inovações e as práticas das comunidades científicas, indígenas e locais;

Entre os principais desafios para a gestão biorregional podem ser elencados a capacidade de administrar programas e projetos mais complexos e integrados, a realização de ações de planejamento que envolve interesses, autoridades e responsabilidades diferentes, o necessário e efetivo envolvimento de todos os grupos de atores sociais, o fortalecimento e vínculo das instituições existentes, a atuação preventiva no enfrentamento de desafios, a fim de reduzir eventuais conflitos e atrasos e o compromisso com o legado às futuras gerações (MILLER, 1997b).

### 2.5.2 Unidades de Conservação e Áreas protegidas

Segundo Lino e Bechara (2002) desde a criação, em 1872, do primeiro Parque Nacional Americano (Yellowstone), o conceito de “Área Protegida” é entendido como área legalmente excluída do espaço sujeito à ocupação humana e à exploração da iniciativa privada. Inicialmente os parques eram planejados como “ilhas naturais”, sem presença humana, de propriedade governamental, com prioridade para a preservação de paisagens excepcionais, ecossistemas primitivos e espécies ameaçadas. Nas últimas décadas, no entanto, este

instrumento de proteção passou por uma verdadeira evolução em sua base conceitual ganhando novos contornos em função das mudanças e necessidades de preservação.

Com relação à Gestão de Áreas Protegidas (Tabelas 1 e 2) verificam-se problemas que vem ocorrendo há muitos anos como é o caso da inexistência ou mesmo da não aplicabilidade dos Planos de Manejo. Outras lacunas são a falta de efetividade dessa gestão com fiscalização, prevenção e monitoramento extremamente deficientes, a ocupação irregular de áreas protegidas e frágeis, os conflitos fundiários e de uso e ocupação do solo e tantos outros.

Com a base atual bastante ampliada, desafios como promover a gestão integrada dessas áreas são consideráveis, mesmo lançando mão de conceitos, instrumentos e marcos mais recentes como é o caso dos Corredores Ecológicos, Mosaicos e o Plano Nacional de Áreas Protegidas (MEDEIROS, 2006).

**TABELA 1** – Caracterização de áreas protegidas no Brasil

Tipologia	Unidade de Conservação (UC)	Área de Preservação Permanente (1)	Reserva Legal (2)	Terra Indígena	Reconhecimento Mundial
Categoria	<p><b>Integral:</b> Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refugio da Vida Silvestre</p> <p><b>Uso Sustentável:</b> Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular de Patrimônio Natural</p>	<p><b>1) ao longo dos rios ou qualquer corpo d'água,</b>                  2) ao redor de lagos, lagoas ou reservatórios  <b>3) nas nascentes e olhos d'água</b>                  4) topos de morro, montanhas, montes e serras  <b>5) encostas com declividade maior que 45°</b>                  6) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadora de mangues  <b>7) na borda de tabuleiros ou chapadas</b>                  8) em altitude superior a 1.800m</p>	<p><b>1) 80% da PR na Amazônia Legal</b>                  2) 35% da PR em área de cerrado na Amazônia Legal  <b>3) 20% da PR em área de floresta ou vegetação nativa nas demais regiões</b>                  4) 20% da PR em áreas de campos gerais em qualquer região</p>	<p><b>1) Reserva Indígena</b>                  2) Parque Indígena  <b>3) Colônia Agrícola Indígena</b>                  4) Território Federal Indígena</p>	<p><b>1) Reserva da Biosfera</b>                  2) Sítios RAMSAR  <b>3) Reserva Patrimônio Mundial Natural</b></p>

Fonte: Medeiros (2006).

(1) dados referentes a APPs relacionadas ao meio físico

(2) refere-se a propriedades rurais (PR)

**TABELA 2** - Total das áreas protegidas no país por tipologia

Tipologia	Número	Extensão (ha) <sup>1</sup>	Área Continental Brasil	%
Unidade de Conservação (federais) <sup>2</sup>	682	61.875.888,7 <sup>3</sup>	854.546.635,7	7,2
Área de Preservação Permanente				
Reserva Legal				
Terra Indígena	580	98.954.645,0 <sup>4</sup>		11,6
Áreas de Reconhecimento Internacional	20	135.248.422,8		15,8
Total	1282			34,6 <sup>5</sup>

Fontes: Medeiros (2006).

Neste contexto ganham força os conceitos de bioregião (ou eco-região) e a estratégia de se estabelecer corredores ecológicos e Reservas da Biosfera.

Conforme descrito na Lei 9.985/2000, que instituiu o SNUC, em seu artigo 41, a Reserva da Biosfera é um modelo adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, de desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento e educação ambiental, desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida das populações (BRASIL, 2003).

No caso da Região dos Lagos (Bacia Hidrográfica da Região dos Lagos e Rio São João), já em 1969 foram criados pelo Governo do antigo Estado do Rio de Janeiro o Parque Estadual das nascentes do Rio São João e Macaé e a Reserva Florestal do Pau-Brasil, abarcando terras nas bacias hidrográficas do Rio São João e Una. Ambas as unidades jamais foram implantadas, o que parece ser lugar comum no contexto da preservação em UCs no país (PRIMO e PEREIRA, 2006).

Atualmente contabilizam-se no Estado do Rio de Janeiro 17 unidades de conservação públicas de uso indireto, sendo 2 federais, 4 estaduais e 11 municipais. As de uso direto englobam 2 federais, 4 estaduais e 5 municipais. A elas se somam 15 reservas privadas, sendo 13 oficialmente reconhecidas pelo IBAMA como RPPNs. Do total de unidades públicas, apenas a REBIO de Poço das Antas e REBIO União encontram-se parcialmente implantadas.

<sup>1</sup> Expressa em hectares.

<sup>2</sup> Apenas UCs federais.

<sup>3</sup> Não inclui as RPPNs.

<sup>4</sup> Não inclui 139 TIs em fase de identificação.

<sup>5</sup> Em função da sobreposição de tipologias e categorias, não pode ser considerado como extensão total de cobertura.

As demais ainda tropeçam em problemas básicos como deficiências de gestão, planejamento e fiscalização, carência de investimentos, isolamento, enfim, agruras comuns a maior parte das UCs brasileiras, em maior ou menor grau.

Em função desse relativo avanço em comparação com as outras unidades de conservação, as REBIOS supracitadas funcionariam como Zonas Núcleo, de acordo com o planejamento preconizado pelo IBAMA para implantação da gestão por mosaicos de UC's na região mais a montante da Região Hidrográfica do Rio São João, acima do Reservatório de Juturnaíba.

Ainda de acordo com o planejamento do IBAMA para essa região, o 2º mosaico principal se situa mais próximo das regiões de restinga, lagoas e praias, contemplando prioritariamente as UCs dos municípios de Armação dos Búzios, Arraial do Cabo e de Cabo Frio. É nessa região que ocorre importante “disfunção” de Mata Atlântica, como é conhecida a vegetação local, fruto de uma geomorfologia ímpar e típica de áreas de baixíssima pluviometria, gerando riquíssima biodiversidade e elevado grau de endemismo (ARAÚJO, 1997).

Segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio São João (PRIMO e PEREIRA, 2006), no que diz respeito às unidades de conservação municipais em sua área de atuação, nenhuma foi até o presente efetivamente implantada, como no caso dos Parques Municipais da Lagoinha e da Lagoa de Geribá em Búzios e o Parque da Boca da Barra em Cabo Frio.

O Programa de Incentivo a Criação de RPPNs, desenvolvido pela Associação Mico Leão Dourado desde 1994 tem ampliado significativamente a quantidade de áreas protegidas na região, que agora atinge quase 1.900 ha. Mesmo assim, se levarmos em consideração que a área total de atuação do Comitê de Bacia onde se encontram essas UCs é da ordem de 4.000 km<sup>2</sup>, as áreas protegidas, ainda que incluindo as não implantadas, se limitam a menos de 5% do total (PRIMO e PEREIRA, 2006).

Gestões recentes tem sido empreendidas pela SERLA no sentido de implantar o Corredor da Mata Atlântica na região com a criação de mais uma APA estadual.

Porém, aparentemente o país não se encontra preparado para o suprimento das necessidades inerentes ao processo de criação de unidades protegidas, já que sabemos não ser somente suficiente os respectivos decretos de criação. São Unidades de Conservação muitas vezes criadas exclusivamente no “papel”, sem nenhuma estrutura, que ficam a mercê de todo e qualquer tipo de ação e degradação. A proteção fica restrita a teoria, ou seja, as leis ambientais e aos planos de manejo. Fato é que as unidades de proteção integral no país são minoria em relação às de uso sustentável, tendo em vista o alto custo agregado às terras e a

necessidade nesse caso de sua desapropriação pelo poder público, de forma a enquadrá-las como tal.

Efeitos negativos também tem sido verificados no caso de implantação de UCs de Proteção Integral devido a uma série de fatores que são desconsiderados ao longo do processo, tais como desapropriação, perda do vínculo com o lugar de origem, dispositivos de restrição e punição quanto ao uso direto de recursos que para as comunidades sempre estiveram disponíveis. Essas mesmas comunidades do entorno muitas vezes não são devidamente incluídas nos debates, desconsiderando-se a importância da participação social e a capacidade de contribuição dessas populações nas estratégias de conservação.

No que tange ao modelo de gestão participativa nas Unidades de Conservação, após promulgação da Lei 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, foi possível estabelecer mecanismos de inserção dos setores organizados da sociedade no processo de criação, implantação e gestão destas áreas. No entanto, ainda que o avanço da participação da sociedade civil seja um marco progressivo no processo de gestão, nem sempre a sociedade está pronta para responder tal demanda. Cabe ao Estado um papel indutor neste processo (SPOSATI, 2000). Tanto para atribuir formal e institucionalmente o status de participação deliberativa, e não simplesmente consultiva como de praxe, bem como dar respaldo na prática as decisões consensuadas, mesmo que em detrimento de uma posição contrária do órgão executivo responsável pela UC.

### 2.5.3 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

O Código Florestal define como área de preservação permanente – APPs - determinadas formações florestais e outras formas de vegetação natural, especificadas na lei ou definidas pelo Poder Público, localizadas em áreas, cobertas ou não por vegetação nativa. Essas formações possuem entre outras atribuições a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (BRASIL, 2004).

A proteção conferida a tais áreas possui caráter preservacionista, ou seja, pressupõe uma rígida forma de proteção, garantindo a “*manutenção da integridade e perenidade dos recursos ambientais*”.

Segundo Costa Neto (2001), o termo preservação permanente impõe um caráter de rigorosa proteção, destacando a relevância da vegetação dessas áreas para o equilíbrio



ecológico do sistema, função ambiental que se projeta no campo da perenidade dos recursos hídricos, da preservação das paisagens naturais, da proteção da biodiversidade, da garantia do fluxo gênico da fauna e da flora, da proteção do solo e da promoção do bem-estar da coletividade.

Somente podem ser autorizadas modificações, supressão total ou parcial da vegetação, em áreas de preservação permanente em caso de utilidade pública ou de interesse social e seguindo os critérios estabelecidos no Código Florestal (Art. 1º, § 2º, IV). As principais alterações foram pautadas no artigo 3º do Código Florestal e trouxeram a introdução da proteção da vegetação localizada em veredas, faixa marginal, manguezal, dunas, dos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias e de exemplares da fauna ameaçadas de extinção e dos locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre (MACHADO, 2004).

#### 2.5.4 Reservas legais

A Reserva Legal pode ser definida como a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”.

A utilização das reservas legais deve sempre observar as regras de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos.

O tamanho mínimo da reserva legal é função da localização e do bioma onde a referida propriedade rural se insere. No caso da Floresta Amazônica, o percentual mínimo é de 80% da área total da propriedade.

Para a localização da reserva legal, a ser aprovada pelo órgão ambiental competente, devem ser considerados a função social da propriedade e os seguintes critérios e instrumentos, quando houver:

- I - o plano de bacia hidrográfica;
- II - o plano diretor municipal;
- III - o zoneamento ecológico-econômico;
- IV - outras categorias de zoneamento ambiental;
- V - a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

Esse último item se reporta à formação desejável de mosaico e corredores de áreas protegidas, aumentando o grau de conectividade desses fragmentos florestais. O instrumento de Reserva Legal é, portanto, responsável pela manutenção e sobrevivência de muitos desses fragmentos, bem como comunidades e ecossistemas, favorecendo a formação de uma rede de remanescentes florestais, incluindo entre esses as Áreas de Preservação Permanente. A legislação pertinente admite áreas de preservação permanente no computo das áreas de vegetação existentes para fins de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para uso alternativo do solo e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceda a 50% da propriedade rural localizada fora da Amazônia Legal e 25% da pequena propriedade (BRASIL, 2004).

## 2.6. Planejamento Ambiental

### 2.6.1 Ecologia da paisagem

A Ecologia da paisagem é uma ferramenta de planejamento ambiental e de uso e ocupação do solo por excelência.

Metzger (2001) propõe que a paisagem seja definida como um “mosaico heterogêneo formado por unidades interativas sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”.

O ponto central da análise em ecologia de paisagens é o reconhecimento da existência de uma dependência espacial entre as unidades de paisagem, ou seja, o funcionamento de uma unidade depende das interações que ela mantém com as unidades vizinhas (METZGER, 2001).

De acordo Forman (1995), possivelmente o maior desafio da ecologia de paisagens é estabelecer uma teoria de mosaicos procurando entender como diferentes unidades da paisagem influem sobre seu funcionamento. “Portanto, a ecologia de paisagens procura distinguir grandes tipos de paisagens, baseado no modelo mancha-corredor-matriz”.

Desta forma podem-se distinguir paisagens contendo um número reduzido de grandes fragmentos, paisagens contendo uma infindável quantidade de pequenos fragmentos, ou mesmo por uma rede de corredores. Além de identificar esses padrões, o grande desafio é entender as suas implicações em termos de funcionamento da paisagem (FORMAN, 1995).

A proteção de apenas um fragmento de vegetação ou um trecho de rio não é suficiente se o entorno do fragmento e as cabeceiras estiverem comprometidas. O recurso água depende de outras condicionantes ambientais e de sua própria utilização, incluindo sua destinação final como efluente. A água que bebemos no Rio de Janeiro, captada no Rio Guandu, já foi esgoto do Estado vizinho, São Paulo. Diluída por conta da mistura com a água de um manancial protegido (Ribeirão das Lajes), só assim ela assume então condições mínimas de vazão e tratabilidade necessárias para ser consumida pelo 2º maior centro urbano do país.

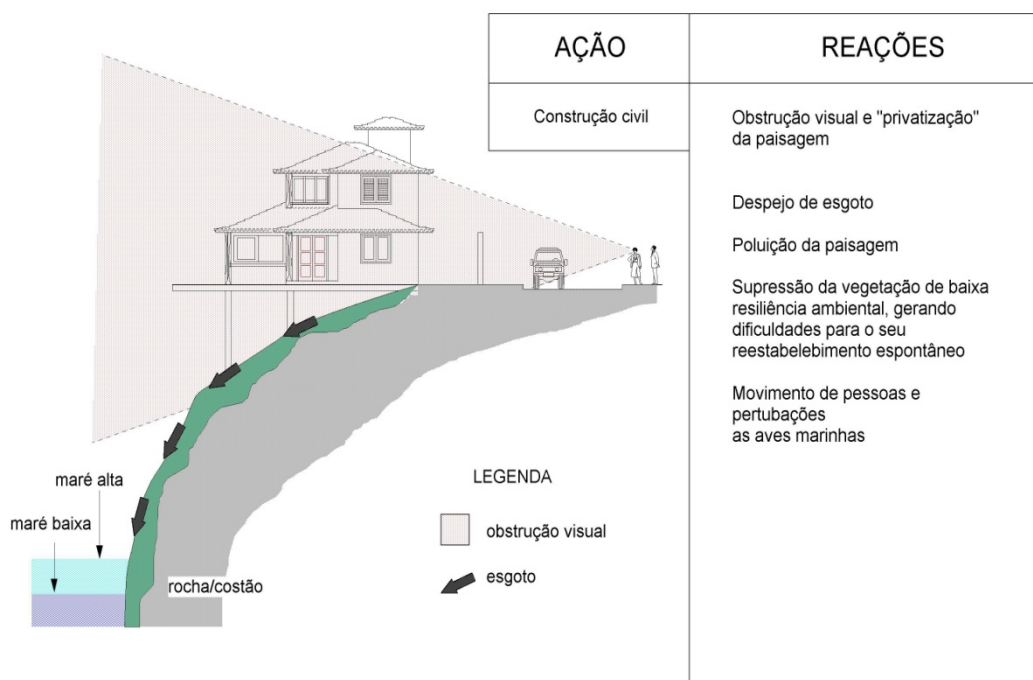
O homem se encontra na origem dos problemas ambientais, mas é parte também (e fundamental) das soluções desses problemas.

No que diz respeito a critérios sociais, culturais e estéticos, o INEPAC (2003) considera como fundamental na análise de futuras intervenções do homem no ambiente natural, atentar a critérios como unidade de paisagem, percepção e méritos de paisagens, bacias visuais entre outros, tendo como estudo de caso o Cento de Diversidade de Cabo Frio, mais especificamente da “bioregião” situada entre a Praia das Conchas em Cabo Frio e a de Caravelas em Búzios.

Especialistas em paisagens culturais do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico – IPHAN - alertam para o cuidado especial que se deve ter em se tratando de intervenções em área de especial valor cultural e ambiental abrangendo nesse caso o campo de dunas do Peró e inserida na APA Estadual do Pau-Brasil.

“A escolha de lugares para implantação de empreendimentos em paisagens com características tão bem definidas e valorizadas como os sítios históricos devem dar prioridade aos pontos com maior capacidade de absorção visual, sem esquecer também que paisagens podem também ser vistas por um ângulo de um observador mais elevado em relação a elas” (Figura 1).

### Corte ee' - Costões



**FIGURA 1** – Obstrução visual e privatização da paisagem por construção civil em costão.  
Fonte: Perfil do Município (FGV, 2004).

O Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC - entende que o acatamento de áreas de excepcional valor turístico é uma forma de preservação das qualidades excepcionais da paisagem de maneira harmoniosa com o uso turístico e a identidade cultural de uma região (INEPAC, 2003), já que “as atividades turísticas, malgrado impacto sócio-econômico positivo, resultam com maior frequência em danos irreversíveis ao meio cultural e natural das paisagens notáveis onde se exercem”.

O INEPAC (2003) propôs e obteve o tombamento de dois sítios no Município de Armação dos Búzios, a partir de pareceres técnicos de diversos especialistas de instituições como o Jardim Botânico, o Depto. Estadual de Recursos Minerais - DRM, a FEEMA e o IPHAN, conforme Edital publicado no Diário Oficial de 17 de outubro de 2003.

Prossegue o INEPAC (2003, p. 3):

[...] desta forma, este Instituto retorna a linha histórica de atuação do órgão, de reconhecer o valor cultural de trechos da fisionomia natural da costa fluminense através do tombamento desses sítios identificados no litoral de Búzios, cuja inter-relação com os conteúdos ambientais que encerram, resulta numa paisagem impar de extraordinária beleza cênica.

De acordo com o INEPAC (2003, p. 6), em sua justificativa para o tombamento por parte do INEPAC desses dois sítios naturais localizados no Município de Armação dos Búzios:

[...] as áreas selecionadas se constituem em verdadeiras amostras da história geológica e biológica de formação do continente americano. Destacam-se pelo grau de integridade, autenticidade e originalidade dos ecossistemas que as compõem. Sua preservação é ameaçada pela voracidade da ocupação humana que vem transformando, de forma quase irreversível, a paisagem da região.

Novamente vem o INEPAC (2003, p. 77) vem em seu socorro, afirmando que “em meio a todos os interesses (imobiliários) que pairam sobre o polígono da estepe buziana, começaram a emergir olhares que vêm mais longe, despertando as intenções de proteção do acervo natural da região”. Prossegue o INEPAC (2003, p. 77):

Sobressai agora a feliz idéia do tombamento de um trecho estépico estabelecido nos morros e costões rochosos consagrando a proteção prevista na legislação. Não se deve perder nem se pode postergar essa oportunidade de resguardar significativo pedaço de um acervo ecológico-paisagístico único no cenário do Planeta.

Fundamentando a proposta de tombamento pelo Estado, o INEPAC (2003, p. 6) revela ainda que:

[...] essa paisagem apresenta costões rochosos, e promontórios com contornos recortados, revestidos de vegetação nativa típica, entremeados por praias com areias finas e pedregosas, banhadas pelas águas claras e azuis do Oceano Atlântico. O trecho do nosso litoral, a paisagem deslumbrante é um dos mais atraentes pólos do turismo nacional e internacional. O indiscutível valor cultural e científico dessas áreas é por vezes imperceptível ao cidadão comum. Trata-se, portanto, de divulgar tais conhecimentos e dar visibilidade a essas áreas, que se constituem, sem sombra de dúvida, em Patrimônio Cultural da Humanidade.

Finaliza então o INEPAC (2003, p. 6), afirmando que caberá igualmente a todas as instituições envolvidas, dentro de suas competências específicas salvaguardar para as atuais e futuras gerações tamanha riqueza natural que tivemos o privilégio de herdar de nossos antepassados.

Na esfera municipal a unidade de paisagem é considerada como unidade de planejamento pelo Plano Diretor, para fins de elaboração e execução de planos, programas e projetos, conforme dispõe a Lei Orgânica Municipal (PMAB, 1998).

## 2.6.2 Corredores Ecológicos e conectividade

A perda e o isolamento de habitats é aparentemente um processo interminável que ocorre ao longo de todo mundo moderno. Planejadores, paisagistas e ecólogos precisam combater de imediato esse processo contínuo se pretendem lograr êxito na diminuição no ritmo ou na interrupção no processo de redução da biodiversidade (DRAMSTAD et al., 1996).

Uma estrutura comum de paisagem é a fragmentação, considerada como um dos diversos processos de transformação de espaços e que pode provocar a diminuição e o isolamento de habitats. (PEARCE e MORAN, 1994).

Dramstad et al. (1996) relacionam diversos processos dinâmicos que provocam o isolamento e a perda ao longo do tempo.

Manter a integridade ecológica dos corredores na presença de intensa utilização humana é tanto um desafio como uma oportunidade para otimizar o planejamento de uso do solo e de paisagens e avançar em aspectos preservacionistas dos sistemas ecológicos e da biodiversidade.

A eficácia nas fendas dos corredores é traduzida através do efeito de uma fenda ou vazio em um corredor no que se refere aos movimentos da espécie e depende da extensão desta brecha no que se refere à escala de movimento da espécie e o contraste entre o corredor e a brecha. A similaridade na estrutura e florística da vegetação entre corredores e fragmentos extensos é preferível, embora somente a similaridade seja provavelmente adequada na maioria dos casos de movimentos de espécies interiores entre grandes fragmentos (FORMAN, 1995, p. 133 -142).

Já existe um consenso segundo o qual Unidades de Conservação, atuando como bases isoladas tendem a diminuir o montante da sua biodiversidade.

Esse fato induz a necessidade de estabelecer conexões com outros fragmentos, através de corredores de biodiversidade, de maneira a propiciar o aumento da expressividade e da perpetuidade dessa biodiversidade (OLIVEIRA e SILVA, 1999).

Ou seja, quando ocorrer o planejamento e o posterior investimento em conservação de áreas a serem protegidas deve-se obrigatoriamente considerar não somente os corredores existentes, mas também as possibilidades de entendê-los, de forma a otimizar os recursos a serem dispendidos na empreitada e lograr maior êxito na preservação que se almeja.

Como preconiza Dramstad et al. (1996), novos e extensos fragmentos florestais devem ser implantados em áreas agrícolas com uma densidade razoável de bosques dispersos. Esses fragmentos remanescentes funcionam como trampolins ecológicos (Stepping Stones) para dispersão de espécies a longa distância, como também fonte de recursos para as populações,

ajudando a manter espécies nas novas áreas de florestas implantadas (DRAMSTAD et al., 1996).

A preservação e o grau de importância biológica de remanescentes florestais é diretamente proporcional à conectividade entre eles.

Segundo Dramstad et al (1996), a conectividade entre trampolins ecológicos pode ser traduzida por uma seqüência de trampolins (fragmentos reduzidos em série), sendo os mesmos característicos de uma fase intermediária entre a ausência e a existência de um corredor.

O conceito de planejamento por ecossistema desta forma se apresenta como opção mais adequada, ou seja, de espectro mais amplo, já que por si só abrange uma gama de condicionantes e variantes ambientais, hídricas e edáficas, entre outras.

### 2.6.3 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a Gestão por mosaicos

No Brasil, no ano de 2000, instituiu-se a lei nº 9.985/2000, sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC – constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais.

Os entes federativos podem e devem criar UC's dentro de suas esferas de competência, sempre com base nas diretrizes do SNUC, agindo de forma concorrente ou suplementar.

A lei do SNUC, em seu capítulo IV, artigo 26, descreve (BRASIL, 2003, p. 161):

[...] quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

Na sua regulamentação pelo Decreto nº 4.340 de agosto de 2002, ficou definido que o mosaico será reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos responsáveis pela sua gestão (artigo 8º). O decreto dispõe ainda que o mosaico deverá dispor de um conselho de mosaico, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o compõem (Art. 9º).

A questão do caráter do Conselho vem sendo objeto de grande polêmica, tendo em vista que a qualidade de consultivo tem se demonstrado pouco eficaz, e desbalanceia uma política de gestão que se pretende incentivar a gestão participativa e integrada.

Já o Artigo 11 do referido Decreto descreve que os Corredores Ecológicos, reconhecidos em ato do MMA, integram os mosaicos para fins de sua gestão.

O SNUC, apesar de legislar acerca do mosaico, ainda não define diretrizes claras para implantação do mesmo.

De acordo com Vio (2004), devem-se buscar novas formas de gestão, visando superar as dificuldades e reduzir as inúmeras ameaças à consolidação e à expansão das Unidades de Conservação.

Portanto, é um desafio do tamanho do próprio Brasil definir uma política clara e novas formas de gestão, que estabeleçam a forma de gestão integrada do SNUC com outras áreas protegidas em todo nosso território nacional (VIO, 2004).

De acordo com Ferreira et al. (2004), apesar de ainda incipiente no país, o modelo de gestão por mosaico encontra-se em expansão, graças aos ganhos ambientais e administrativos oriundos de sua utilização. A estratégia de gestão de unidades de conservação através de mosaicos desponta como promissor instrumento para contornar o problema oriundo do “distanciamento” de unidades de conservação entre si e com seu entorno imediato.

Para Ferreira (2004) trata-se de um desafio a definição de uma política clara, que estabeleça a forma de gestão integrada do SNUC com outras áreas protegidas em todo o nosso território nacional.

Desta forma, a gestão das unidades de conservação através de mosaico, de forma sistêmica e com base no conceito de biorregião, representa uma alternativa “positiva” ao modelo pontual que tem sido praticado nos últimos anos.

A Comissão Mundial de Áreas Protegidas da IUCN considera que o sucesso de sistemas integrados de gestão leva a complementar eficientemente os esforços de conservação, promovem melhoria nas relações entre as regiões e facilitam a troca de informações, experiências e a capacidade de treinamento (DAVEY, 1998).

No caso da Região dos Lagos, gestões recentes capitaneadas pelo IBAMA ao longo do ano de 2006 vêm procurando com base em discussões com as entidades ambientais regionais, e aproveitando a estrutura montada pelo Comitê de Bacia do Rio São João e de sua Secretaria Executiva (Consórcio Intermunicipal Lagos - São João), definir os mosaicos regionais a serem trabalhados.

A filosofia e os princípios do manejo de ecossistemas estão rapidamente convergindo para abordagens que sugerem que para se conseguir sustentabilidade e conservar a biodiversidade são necessárias mudanças nos programas de conservação, direcionando o manejo para a escala de ecossistemas (MILLER, 1997b).



No Brasil, as unidades de conservação de proteção integral cobrem aproximadamente 3,5% do território nacional. Vale ainda a ressalva da reconhecida má distribuição desses espaços protegidos entre os principais biomas brasileiros. Por fim, a questão que se coloca diz respeito aos demais 96,5%, uma imensa maioria de áreas que poderão ficar abandonados, sem quaisquer estratégias e ações de conservação (MEDEIROS, 2006).

Uma das respostas a essa grande deficiência está na aplicação do conceito de gestão e manejo integrados de biomas e ecossistemas.

A IUCN tem acenado, desde a década de 70, com a necessidade de gestão integrada regional (MILLER, 1997a).

Outras atividades podem ser desenvolvidas no campo do ordenamento territorial, como o zoneamento ambiental e o zoneamento ecológico e econômico (ZEE). Estão sendo realizados estudos de zoneamento para os biomas principais, como é o caso do zoneamento ecológico e econômico da Amazônia (BRASIL, 2000).

As lacunas existentes podem e devem ser preenchidas através de estratégia governamental e planejamento ambiental adequados. Nelas devem ser privilegiados o mosaico de áreas protegidas e seus interstícios, o planejamento regional e a integração com os demais componentes não ambientais, os instrumentos disponíveis para implementação das políticas ambientais (tais como corredores, mosaicos, Zoneamento Ambiental, Conselhos locais de gestão), além dos mecanismos mais específicos presentes no Estatuto da Cidade, nas leis orgânicas municipais, nos Planos Diretores, entre outros (FGV, 2004).

A moderna tendência de manejo e gestão de áreas ambientalmente relevantes demonstra um consenso existente no meio científico, consenso esse que afirma serem as chances de sobrevivência da biodiversidade em longo prazo significativamente maiores se for utilizado um planejamento ambiental para a conservação em escala regional ou mesmo que contemple grandes unidades de paisagem.

Dentro da realidade brasileira, que conjuga grande extensão territorial – com suas inerentes dificuldades consorciadas a carência crônica de recursos e investimentos - essa abordagem vem sendo utilizada pelo IBAMA em seu planejamento e estratégias de preservação de áreas protegidas biologicamente mais importantes do planeta através de seus principais programas como o Programa Piloto de Proteção de Florestas Brasileiras.

A Mata Atlântica, um dos 25 “hot-spots” mundiais (MYERS et al., 2000), regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta, necessita com urgência dessa escala mais ambiciosa de planejamento para sua conservação (FONSECA et al., 2004).

Se contrapondo ao avanço das fronteiras agropastoris sobre biomas considerados como de 1ª grandeza, tais como o cerrado e a floresta amazônica, o planejamento de corredores de biodiversidade tem como objetivo reverter à situação crítica de contínua fragmentação e isolamento de florestas e remanescentes de vegetação, especialmente em regiões marcadas pela riqueza de espécies raras e endêmicas (Conservation International (CI); Instituto de Estudos do Sul da Bahia (IESB), 2000). Inserido nesse contexto se encontra a região que por sua relevância biológica é também denominada como Cento de Diversidade Vegetal de Cabo Frio, que se estende de Araruama a Armação dos Búzios.

Corredor de biodiversidade ou ecológico compreende uma rede ou mosaico de parques, reservas e outras áreas de uso menos intensivo, que são gerenciadas de maneira integrada para garantir a sobrevivência do maior número possível de espécies na região. Esses termos passaram a ser conhecidos no Brasil associados às propostas para conservação em larga escala em áreas-chave na Amazônia e Mata Atlântica, no Projeto Parques e Reservas do Programa Piloto para Proteção de Florestas Brasileiras – PPG7 (AYRES et al., 1997).

Ainda segundo Fonseca et al. (2004), a abordagem dos corredores de biodiversidade é aplicada objetivando integrar as diferentes escalas de proteção ambiental, desde a local até a regional, “utilizando-se para tal finalidade métodos que assegurem a seleção criteriosa de porções suficientemente grandes de ambientes naturais, buscando-se representar diferentes ecossistemas e também manter e incrementar os níveis de conectividade entre diferentes áreas”.

#### 2.6.4 Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)

O ZEE é uma importante ferramenta que correlaciona ações de planejamento e de gestão ambiental, devendo ser realizado previamente de forma a definir as potencialidades econômicas e ambientais existentes em uma determinada região.

Segundo Almeida et al. (2000), o Zoneamento Ecológico deve ser definido com o um instrumento de planejamento ambiental voltado para o desenvolvimento sustentável.

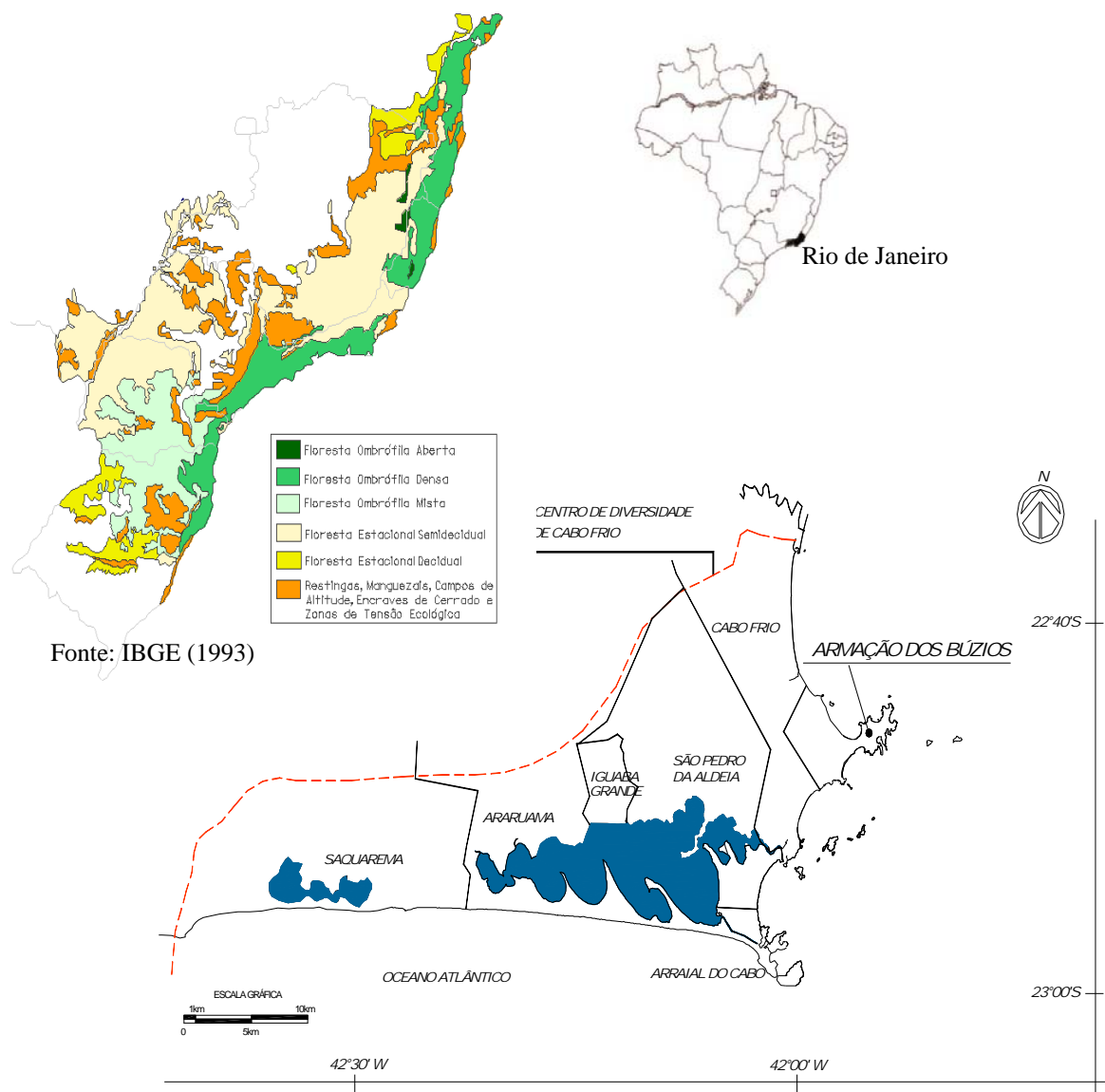
A Constituição Federal de 1988 preceitua, em seu artigo 25, que:

[...] incube ao poder público definir em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através da lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 1988).



### 2.6.5 O Centro de Diversidade de Cabo Frio

Uma abordagem similar pode ser aplicada ao Centro de Diversidade de Cabo Frio (ARAÚJO et al., 1997), que engloba parte significativa dos municípios de Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo (Figura 3). Nessa biorregião, o elevado grau de endemismo das espécies presentes devido ao clima e geomorfologia diferenciados lhe confere uma taxa de diversidade das mais altas já encontradas nas restingas brasileiras, segundo o Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (DANTAS, 2005).



**FIGURA 3** - Localização do município de Armação dos Búzios no Centro de Diversidade vegetal de Cabo Frio (WWF; International Union for Conservation of National - IUCN, 1997), Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Fonte: Dantas (2005).

Na região é possível identificar a presença de algumas Unidades de Conservação de diversas categorias como a Reserva Extrativista Marinha Federal de Arraial do Cabo (57.000 ha.), a Área de Proteção Ambiental (APA) do Pau Brasil em Cabo Frio e Búzios (9.940 ha.), o Parque Municipal da Lagoinha e a Área de Proteção Ambiental APA da Azeda/Azedinha (14 ha.) em Armação dos Búzios e o Parque Municipal do Mico Leão Dourado, em Cabo Frio (PRIMO e PEREIRA, 2006).

Em parecer favorável ao Tombamento de duas áreas em Armação dos Búzios o INEPAC (2003) apresenta diversos documentos publicados que mencionam a importância biológica dessas áreas e devem ser levados em conta no processo que objetiva a proteção das mesmas. Vale ressaltar mais uma vez Araújo (1997), que recomenda como ação a criação de Unidade de Conservação “numa região considerada como de Extrema Importância Biológica, além da presença de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção”.

A questão primordial que se coloca é que em se tratando de uma região tão aquinhoadada do ponto de vista de recursos naturais, patrimônio geológico, caracterizada basicamente por um mesmo bioma, com elevado endemismo, ameaçado enormemente pela expansão imobiliária e inadequado uso do solo, dispendo de um número expressivo de áreas protegidas, ainda que não efetivamente implantadas, porque não ser tratada através de uma abordagem e planejamento ecossistêmico, biorregional?

Primo e Pereira (2006) já delineiam a política e o planejamento de gestão de recursos hídricos utilizando esse modelo de abordagem no Plano de Bacia Hidrográfica da Região dos Lagos e do Rio São João, uma vez que “o Comitê de Bacia decidiu adotar o Modelo de Gestão por Ecossistema (*ecosystem approach*), também conhecido como Abordagem Ecossistêmica, tratando da Bacia como um ecossistema, assim como o conceito de Integridade Ecológica”.

Com isso em mente, o Comitê de Bacia abraçou o sistema de planejamento por ecossistema, que tem como regra estabelecer limites territoriais das áreas de planejamento com base em características ecológicas e não geopolíticas (PRIMO e PEREIRA, 2006), adotando a bacia hidrográfica como área de planejamento, em conformidade com o disposto na Lei 9.433/97 (Política Nacional de Recursos Hídricos).

O método de gestão por ecossistema é inclusive recomendado pela ONU por força de uma decisão referendada pela Conferência das Partes da Convenção de Diversidade Biológica, no 5º Encontro realizado em Náirobi em maio de 2000. O Brasil, membro da Conferência, assumiu o compromisso de adotar o método.

## 2.7 Amparo Legal

Promulgada em 5 de outubro de 1988, a Constituição do Brasil estabeleceu, de forma inédita e enfática, diversas regras relacionadas direta ou indiretamente à conservação da fauna, da flora e da vegetação (SILVA e CASTELETTI, 2001).

À União, Estados e Municípios foi imposta a tarefa de proteger “as paisagens naturais notáveis, o meio ambiente e preservar as florestas, a fauna e a flora” (BRASIL, 1988).

Já o artigo 24 estabeleceu que “compete concorrentemente à União, Estados e Municípios legislarem sobre florestas, caça, fauna, pesca conservação da natureza e proteção do meio ambiente”.

No seu Capítulo dedicado ao meio ambiente, a Constituição impõe ao Poder Público a tarefa de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”, “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país...” “e proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade” (BRASIL, 1988).

Silva e Casteletti (2001) asseguram ainda que mesmo antes do advento da CF 88, a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei 6938/81, já havia incluído dentre seus objetivos o texto que relaciona a preservação ambiental com a manutenção e a qualidade de vida: “... a preservação e restauração dos recursos ambientais, com vistas a sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício a vida”.(Art. 4), considerando em seu Artigo 3 a fauna e a flora como “recurso ambiental” (BRASIL, 2003, p. 60).

Posteriormente, após mais de dez anos de tramitação, a Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade) foi promulgada, regulamentando os artigos 182 e 183 da constituição federal, estabelecendo diretrizes gerais da Política Urbana e tornando obrigatória a elaboração de Planos Diretores para municípios com mais de 20.000 habitantes, bem como as cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as integrantes de áreas de especial interesse turístico e as inseridas na área de influencia de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental regional ou nacional (ROLNIK et al., 1999).

Nesse contexto, o Município de Armação dos Búzios se insere duplamente, tanto pelas projeções de sua população total residente (IBGE, 2001), como por se posicionar entre os dez primeiros destinos turísticos mais procurados no Brasil.

Em relação aos Municípios, a Constituição atribuiu à competência privativa para legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar a legislação federal e estadual no que couber e de promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, parcelamento e ocupação do solo, de acordo com o artigo 30.

Com base ainda no Artigo 182 e no princípio da preponderância do interesse, é o principal ente federativo responsável em promover a política urbana de modo à “... ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, de garantir o bem-estar de seus habitantes e de garantir que a propriedade urbana cumpra sua função social”, de acordo com critérios e instrumentos estabelecidos no seu respectivo Plano Diretor.

Cabe, portanto, à União estabelecer normas gerais, no âmbito da competência legislativa concorrente com os Estados.

Moreira Neto (1988, p. 25) sintetiza as características das normas gerais aplicadas à matéria urbanística e de uso do solo da seguinte forma:

[...] estabelecem princípios e diretrizes jurídicas gerais, não podem entrar em detalhes e pormenores nem esgotar o assunto legislado, devem ser regras aplicáveis a todos os entes públicos e uniformes para todas as situações homogêneas, devem se referir a questões fundamentais e finalmente são limitadas, no sentido de não poder violar a autonomia dos Estados e, ainda menos, a dos Municípios.

As normas do Estatuto da Cidade são, portanto, balizadoras e não devem interferir na autonomia dos entes federativos. Não obstante, a aplicação do Plano Diretor pelos Municípios só será legitimada se dispuser à finalidade de atender as diretrizes de combater a especulação imobiliária e ao uso social da propriedade, implementar o direito a cidades sustentáveis e de promover a regularização fundiária das áreas ocupadas por população de baixa renda (ROLNIK e CYMBALISTA, 1997).

Reportando-se ao especificado pela Carta Magna, nesse sentido se manifesta o Poder Público Municipal ao definir no Artigo 5º do Plano Diretor de Armação dos Búzios, aprovado em 22 de maio de 2006, Capítulo II - Das Estratégias, que o referido Plano “é o instrumento básico do modelo de desenvolvimento urbano do município” e no que tange a preservação ambiental (Cap. II, item III) seu artigo 14 assim reproduz: “As estratégias relativas à preservação ambiental e cultural visam proteger como patrimônio os atributos ambientais, ecológicos e cênicos do Município e transformar Armação dos Búzios em uma cidade referencia da preservação do meio ambiente” (PMAB; FGV, 2006).

Ainda em seu artigo 2º a Lei Complementar Municipal nº. 13/2006 - Plano Diretor – define como desenvolvimento sustentável “o desenvolvimento urbano resultante da interação

de aspectos econômicos, sociais e culturais, que preserve o meio ambiente e proteja e valorize o patrimônio natural, cultural, paisagístico e arqueológico, fonte de recursos e benefícios para a população”.

Segundo o INEPAC (2003), a enumeração de diplomas pode prosseguir, alcançando nível internacional, já que Búzios faz parte da Zona Núcleo II da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica estabelecido pelo Programa Man & Biosphere da UNESCO, que passou a possuir reconhecimento na Lei Brasileira respaldado pelo SNUC, através do modelo de gestão adotado pelas Reservas de Biosfera (BRASIL, 2004).

Na Constituição Federal de 1988, artigo 225, a Zona Costeira e a Mata Atlântica figuram como patrimônios nacionais. Também o Decreto nº 750/93 protege especificamente a Mata Atlântica. O artigo 7º trata dos corredores entre remanescentes de Mata Atlântica, bem como a Resolução CONAMA nº 06/94, que estabelece parâmetros e critérios dos estágios sucessionais da Mata Atlântica, e a Resolução CONAMA nº 03/06, que considera protegidos todos os estágios sucessionais, e mais recentemente a Lei 11.428 de 22/12/06.

De acordo com o INEPAC (2003), também a Constituição Estadual pode ser invocada, havendo nela diferentes artigos defensivos da vegetação buziana em especial os artigos 265 (que enumera os ecossistemas e as áreas de preservação) e o 266, que enumera aquelas de relevante interesse ecológico.

A Lei 4771/65 institui o Código Florestal, refere-se às áreas de preservação permanente e as reservas legais. A Resolução CONAMA nº 9/96 estabelece parâmetros e procedimentos para identificação e implementação de corredores ecológicos.

A Lei do SNUC (nº. 9985/2000) conceitua os corredores e sua regulamentação também trata dos corredores. As Portarias IBAMA estabelecem os Comitês Gestores e as áreas dos corredores.

O Decreto nº 3833/01, que trata da estrutura do IBAMA, estabelece a devida alocação dos projetos dos corredores ecológicos na estrutura. Iniciativas internacionais como a Convenção da Diversidade Biológica, a Convenção RAMSAR, a UNESCO e a IUCN tem despendido esforços no enfoque biorregional de ecossistemas e corredores ecológicos.



### 3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada consiste primeiramente na revisão bibliográfica enfocando a importância da biodiversidade brasileira, as áreas ambientalmente relevantes, o processo de degradação ambiental e de perda de biodiversidade pela remoção de remanescentes florestais, induzindo a fragmentação de ecossistemas e *habitats*. Foram levantadas as tendências de atuais manejo e gestão ambiental de áreas protegidas que se utilizam de conceitos como abordagem ecossistêmica, conectividade, trampolins ecológicos, mosaicos de áreas protegidas, entre outros, e que se contrapõem ao paradigma de conservação exclusivamente baseado em ilhas de biodiversidade e proteção de fragmentos isolados.

Em paralelo foram estudados artigos em vasta bibliografia (ARAÚJO, 1997; URURAHY, 1987; SA, 1993; FERNANDES, 2001; SCHMITT, 2001; DANTAS e BOHRER, 2001; e outros) que demonstram a relevância do patrimônio geológico e ambiental da região e por conta disso denominada como Centro de Diversidade de Cabo Frio.

Seqüencialmente procurou-se demonstrar através de análise comparativa a evolução do processo de degradação ambiental, notadamente em Armação dos Búzios. Essa análise foi efetuada através de comparação de fotos de mesmas localidades em momentos históricos distintos, utilizando-se também mapas comparativos e outros dados disponíveis na bibliografia consultada.

Foram também pesquisados aspectos referentes à legislação ambiental pertinente nas várias esferas de poder público tais como as Resoluções CONAMA, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor Municipal, que no modelo de sistema federativo brasileiro concorrem dentro de suas respectivas competências.

Foi então analisada a pertinência desses mecanismos e instrumentos e a forma como são utilizados na esfera municipal, desvendando suas eventuais não conformidades com o arcabouço normativo e leis hierarquicamente superiores.

Para o desenvolvimento dos mapas, utilizaram-se as imagens geradas pelo levantamento aerofotogramétrico do território municipal efetuado pelo Poder Público Municipal através da Fundação Dom Cintra em 2002, bem como as respectivas bases cartográficas georeferenciadas, disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios, as mesmas que foram utilizadas para os mapeamentos referentes ao Plano Diretor, Lei de Uso do Solo e Código Ambiental, no período de 2002 a 2007.

Na delimitação das áreas protegidas foram utilizados os mapas gerados pelo levantamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) municipais, realizado pelo DRM em 2006 e 2007, além do levantamento dos estudos sobre fragmentos de vegetação realizados por técnicos do Jardim Botânico, os trabalhos de mapeamento realizado por Dantas e Bohrer bem como os trabalhos desenvolvidos por outros pesquisadores na região em foco.

A legislação analisada foi obtida através de minucioso levantamento bibliográfico e pesquisa em “*sites*” específicos, além de estudo de casos.

Para a elaboração e comparação de mapas, utilizou-se o software ARCVIEW 9.0 e seus aplicativos, através do qual se procedeu à sobreposição de atributos (layers) previamente elencados, considerando e confrontando questões ambientais e urbanísticas relevantes, tais como zoneamento municipal, as áreas já loteadas, as áreas protegidas e de relevância ambiental, os limites das bacias hidrográficas, e as áreas sujeitas à regulamentação especial, notadamente as Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIAs).

Essas informações disponíveis em "layers" (camadas) foram sobrepostas e combinadas a partir de cenários de interesse, produzindo-se uma série de mapas e dados. As áreas foram calculadas a partir da utilização de uma ferramenta disponível no software ARCVIEW e tabeladas de acordo com a proposta de confrontação inerentes ao presente trabalho.

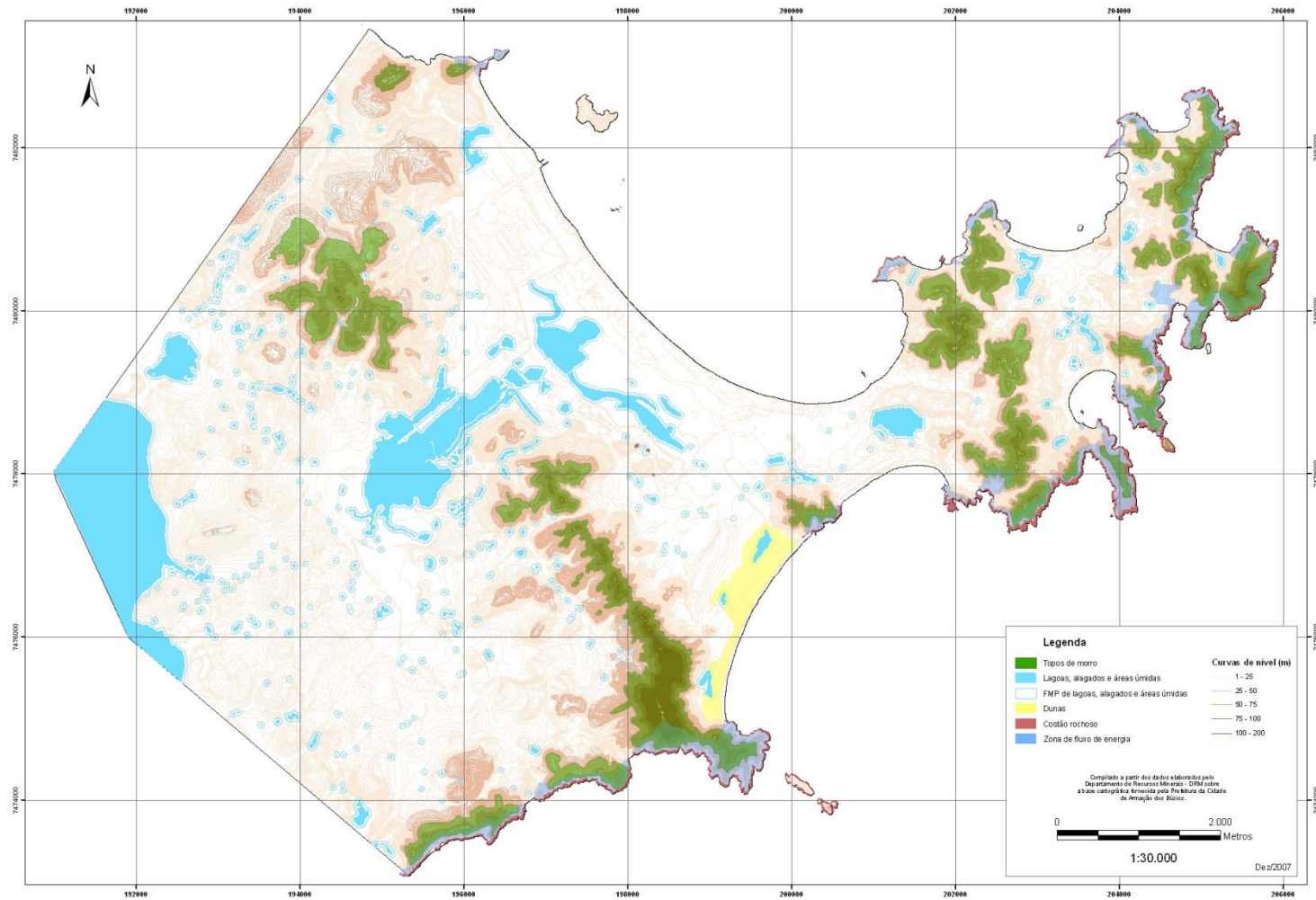
Os principais "layers" adotados foram:

- As Áreas de Preservação Permanente (topos de morro, áreas úmidas, espelhos d'água e FMPs, costões rochosos, dunas);
- As Unidades de Conservação e as demais áreas protegidas (APAs, Parques Municipais, áreas tombadas pelo INEPAC);
- Áreas ambientalmente relevantes a serem preservadas (Pontos de Interesse Geológico, áreas indicadas no Plano Diretor para implantação de Parques Municipais, áreas com potencialidades ecológicas especiais, fragmentos florestais relevantes);
- As microbacias hidrográficas e suas áreas de recarga, especialmente no que diz respeito aos costões rochosos;
- As Áreas loteadas no município;
- O Zoneamento de Uso do Solo Municipal;
- As Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIAs) previstas no Plano Diretor.

A partir desse ponto foi considerado um 1º mapa (MAPA 1) com todas as APPs, incluindo os topos de morro, recursos hídricos, costões, zonas de fluxo de energia, dunas,

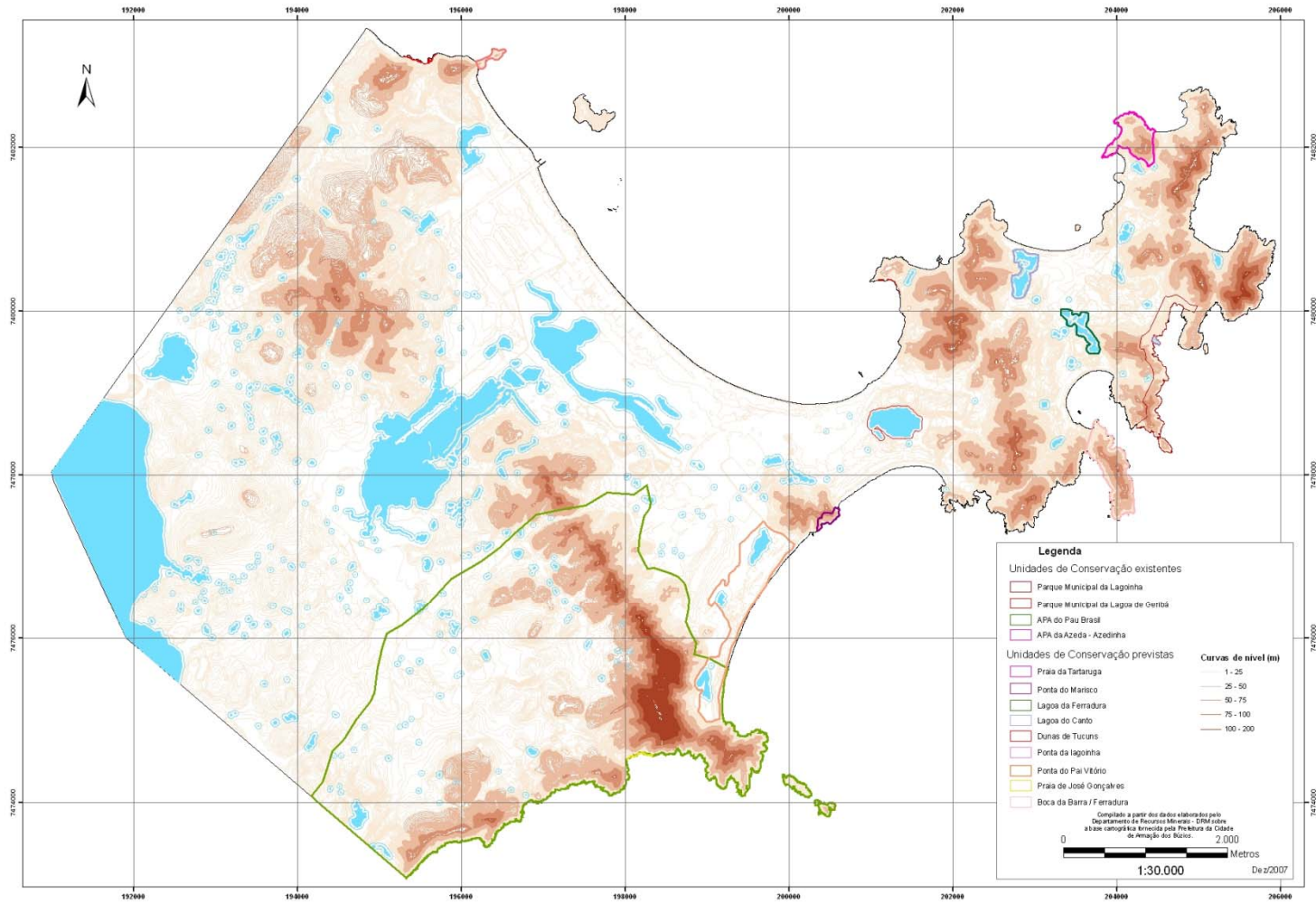
entre outras. Vale ressaltar que nesse mapa não se encontram consideradas a totalidade das APPs definidas pela legislação pertinente em seus três níveis (federal, estadual e municipal). Algumas de suas categorias como nascentes, pontas, grutas e cavernas, refúgios de espécies ameaçadas e/ou em extinção, não puderam ainda ser espacializadas devido ao elevado grau de dificuldade desse mapeamento em um primeiro momento. Foram adotadas como ponto de partida somente as APPs delimitadas pelo trabalho de mapeamento efetuado em 2006, associadas ao meio físico. Como fase seqüencial do presente trabalho, o levantamento das APPS em todas as suas categorias deverá ser efetivado. Por outro lado, em relação aos costões rochosos, tendo em vista a dificuldade de interpretação da legislação no que se refere aos seus limites, adotou-se como área protegida não somente os afloramentos rochosos propriamente ditos, mas também a área de fluxo de energia. Ou seja, a área englobada pela microbacia que drena para o costão e que possui influência direta nas características e na qualidade da água e do meio biótico e, por conseguinte, nos ecossistemas locais.

Mapa 1 - Mapa das Áreas de Preservação Permanente do Município de Armação dos Búzios, RJ



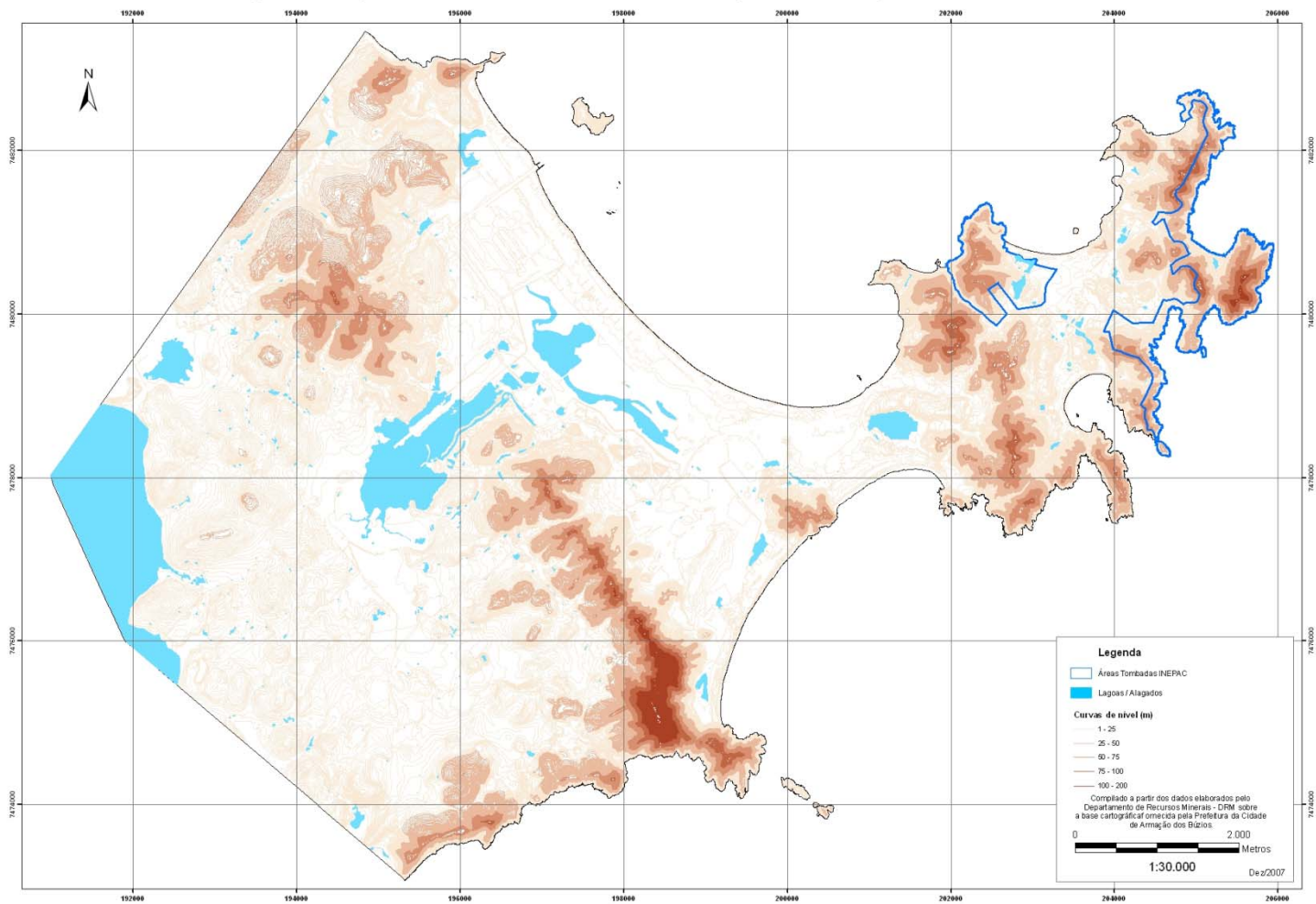
Em seguida foi introduzido um 2º mapa (MAPA 2) com as Unidades de Conservação existentes (Azeda/Azedinha, Pau Brasil, Lagoinha e Lagoa de Geribá) e previstas (Mangue de Pedras, Praia da Tartaruga, Ponta do Pai Vitório, etc.). As UCs previstas se encontram única e simplesmente mencionadas no Plano Diretor e no Código Ambiental. Entretanto, não foram regulamentadas, muito menos delimitadas. Encontram-se aqui inseridas a título de informação e de forma a contribuir no delineamento dos mosaicos de áreas protegidas e formação dos corredores propostos. Sua delimitação foi efetivada com base em divisores de bacia hidrográfica e na abrangência dos principais pontos de interesse ambiental. Também foram consideradas as UCs já formalizadas como os Parques Municipais da Lagoinha da Lagoa de Geribá e a APA da Pesca Artesanal de Búzios (APAPAB), apesar do total estado de abandono e de se tratar de áreas protegidas somente em decreto. No caso das UCs de uso indireto, ou seja, de não proteção integral, o total das áreas realmente protegidas é na realidade muito inferior a área total da UC. A título de exemplo, no caso específico da APA Azeda, a área de proteção integral se restringe a Zona de Preservação, cerca de 30% da área total.

Mapa 2 - Mapa de Unidades de Conservação Existentes e Previstas do Município de Armação dos Búzios, RJ



Ao se inserir nesse conjunto de áreas protegidas dos dois primeiros mapas a área tombada pelo INEPAC (MAPA 3), consolida-se um universo de áreas sujeitas a alguma categoria de proteção em um 4º mapa (MAPA 4), representando o Mosaico de Áreas Protegidas em Búzios.

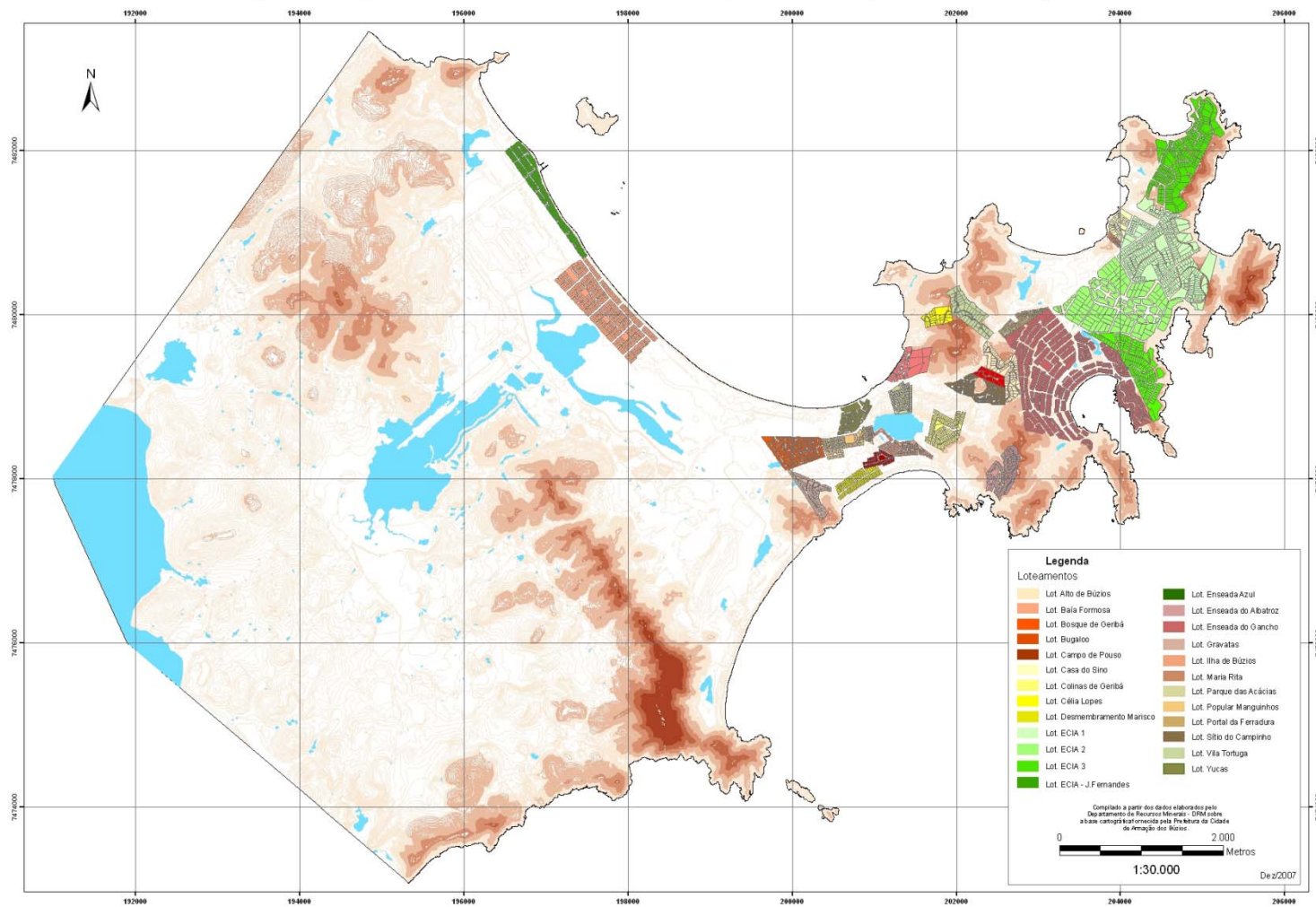
Mapa 3 - Mapa de Áreas Tombadas do Município de Armação dos Búzios, RJ



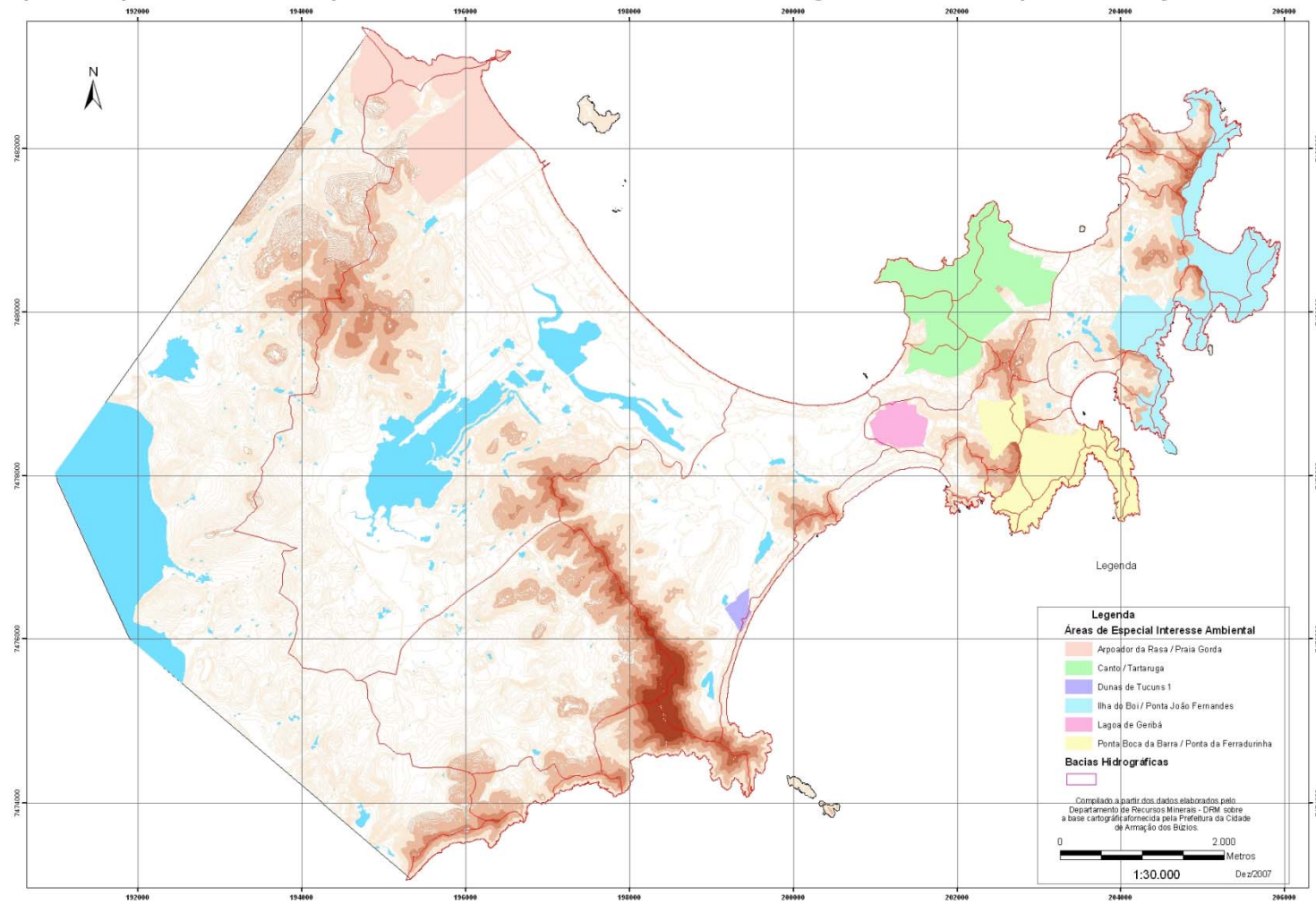


Numa Etapa subsequente do trabalho realizou-se então um processo comparativo entre o mapa das áreas loteadas (MAPA 5) e o mapa das AEIAs atuais do Plano Diretor, incluindo também o limite das bacias hidrográficas (MAPA 6) com o Mosaico obtido (MAPAS 7 e 8).

Mapa 5 - Mapa de Áreas Loteadas do Município de Armação dos Búzios, RJ



Mapa 6- Mapa de Áreas de Especial Interesse Ambiental e Bacias Hidrográficas do Município de Armação dos Búzios, RJ



Através dessas comparações entre o conjunto de áreas protegidas (MAPAS 1, 2, 3 e 4) e o planejamento de uso do solo explicitado na legislação municipal (MAPAS 5, 6, 7 e 8) puderam ser visualizadas várias situações de não conformidade bem como pode ser demonstrado a interface conflituosa existente na realidade entre a diretriz de preservação ambiental e a atual política de uso e ocupação do solo.

Dessa maneira, ainda que de forma expedita, foi possível realizar uma análise do cenário que atualmente se apresenta, tanto em termos de preservação ambiental como pelo aspecto edilício e urbanístico, baseado nas propostas das leis municipais de uso e ocupação do solo.

Na esteira desse arcabouço de dados obtidos e adotando-se uma abordagem ecossistêmica e integrada, se consolidou e estruturou uma proposta de formação de Corredores Ecológicos (MAPA 9). Nessa espacialização foram considerados conceitos de bacias e microbacias hidrográficas, tais como linhas de cumeada, talvegues, corpos hídricos receptores, tendo como linha de ação o emprego recomendado da bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental.

Foi então delineada uma proposição de formação e viabilização de Corredores Ecológicos como ferramenta para subsidiar o planejamento ambiental e urbanístico, de forma a fomentar a devida proteção do patrimônio natural através de proposta de adequações na lei municipal em vigor, especialmente no que se refere à aplicação prática do conceito de Áreas de Especial Interesse Ambiental.

## 4 ASPECTOS GERAIS REFERENTES À ÁREA EM ESTUDO

### 4.1 Aspectos históricos e socioeconômicos

Entre 1501 e 1502, realizou-se a primeira expedição naval portuguesa de reconhecimento do litoral brasileiro, onde grupos Tupinambás moravam em acampamentos, sobrevivendo da pesca, da coleta de moluscos e da caça. Em 1533, com a divisão das terras brasileiras em Capitânicas Hereditárias, a segunda porção da Capitania de São Vicente estendia-se sobre a área de domínio Tupinambá na região sudeste brasileira, incluindo tanto a ponta de Búzios como o entorno regional. Todavia, como o território não foi colonizado, de imediato, pelo donatário, alguns navios franceses passaram a traficar pau-brasil com os índios Tupinambás nos portos de Cabo Frio e do Rio de Janeiro, chegando, a realizar cerca de 10 viagens, em 1548.

Diante da lucratividade e da inexistência de repressão, os armadores do tráfico decidiram construir fortalezas-feitorias no Rio de Janeiro e em Cabo Frio, respectivamente, em 1555 e 1556.

De 1580 até 1640, com o domínio espanhol sobre Portugal, navios de nações européias inimigas dos espanhóis afluíram à costa brasileira. Algumas optaram pelo porto de Búzios, embora, às vezes, fossem surpreendidas e capturadas. No mesmo ano, o governador recebeu ordem real espanhola para fundar uma cidade, construir uma fortaleza e assentar duas aldeias de índios aliados, em sítios estratégicos – uma das quais na ponta de Búzios. Porém, só cumpriu a ordem de fundar a Cidade de Cabo Frio e a fortaleza de Santo Inácio, na barra de Araruama.

Entre 1616 e 1623, o capitão-mor de Cabo Frio reservou a restinga para assentamento da cidade, doando terras continentais propícias à pecuária e à agricultura para alguns poucos indivíduos e corporações religiosas do Rio de Janeiro. Entre 1617 e 1630, a instalação da Aldeia de São Pedro, composta por índios aliados Tupiniquim, sob direção de padres jesuítas, a construção do forte São Mateus, na barra de Araruama, e a colocação de vigias, desde a ponta dos Búzios até o cabo de São Tomé, possibilitaram que os portugueses combatessem desembarques inimigos e evitassem tentativas de conquistas francesas, holandesas ou inglesas.

Os religiosos da Companhia de Jesus, instalados em São Pedro, receberam a doação de uma ambígua sesmaria que lhes dava a possibilidade futura de escolher entre as terras do rio

Una e as da ponta dos Búzios. A população indígena do aldeamento passou a se dedicar ao cultivo da mandioca, feijão e milho, à coleta de sal cristalizado naturalmente e à pesca, tanto na laguna como na ponta de Búzios, bem como à criação de gado no entorno da lagoa de Geribá.

A partir de 1660, a recém formada Câmara Municipal de Cabo Frio incentivou o comércio de escravos africanos para a produção de sal e promoveu o arrendamento temporário de várias praias da região a negociantes de pescaria de arrasto, inclusive na ponta dos Búzios, como Geribá e Marimbondo (atual Ossos), apesar dos protestos dos jesuítas. Quase 30 anos depois, constatando a inviabilidade da criação de gado na ponta de Búzios, os religiosos optaram pelas terras do Una, onde construíram a fazenda Campos Novos, incentivando os indígenas a permanecer em seus ranchos e pescarias junto à praia.

A arregimentação forçada da mão-de-obra africana passou a ser cada vez maior, desde que as autoridades coloniais usurparam o domínio legal da Câmara Municipal de Cabo Frio sobre a ponta dos Búzios, cedendo a posse temporária dessas terras aos fabricantes de óleo e de barbatanas de baleia.

Na praia do porto da Armação, foram levantados a fábrica com as fornalhas para a queima da gordura e os tanques para o armazenamento do óleo, a casa-grande dos administradores, a senzala de numerosos escravos e a capela de Santana – único prédio remanescente dessa época, construída pelo negociante e comendador português Visconde de Brás de Pina, em homenagem à santa, a quem se creditou o milagre de ter salvado do naufrágio um navio carregado de escravos. Por este motivo, Sant'Anna é reverenciada como padroeira de Armação dos Búzios.

Além da designação do Município, a memória da Armação permanece viva nos nomes da ponta da Matadeira – local em que a baleia era morta para a retirada das barbatanas – e da praia dos Ossos – local em que se enterrava a ossada desses animais.

A armação de baleias dos Búzios funcionou entre 1728 a 1768, embora tenha havido uma tentativa infrutífera de reativá-la no princípio do século XIX.

No período imperial, logo após a independência do Brasil, famílias de homens livres sem terra ocuparam pequenas áreas próximas ao antigo estabelecimento baleeiro, dedicando-se à pesca, a salga de peixes, à plantação de mandioca e à produção de farinha. Pequenas fazendas se instalaram no entorno da ponta de Búzios enquanto estabelecimentos rurais de maior porte produziam café. Havia utilização de mão-de-obra africana.

As notícias sobre a presença de quilombos nas áreas interiores do território de Armação dos Búzios tornaram-se freqüentes a partir da primeira metade do século XIX. Em

meados do século, as praias da Rasa e José Gonçalves foram usadas como pontos de desembarque clandestino do tráfico negreiro africano, após a proibição do comércio de escravos no território brasileiro. Depois da assinatura da Lei Áurea, escravos fugitivos ou ex-escravos libertos ocuparam e tomaram posse irregular de áreas junto às praias da Rasa e José Gonçalves.

Durante o século XX, Armação dos Búzios viveu alguns ciclos econômicos significativos. Nas duas primeiras décadas, o então 3o Distrito de Cabo Frio sobrevivia da comercialização do peixe salgado e da plantação de bananas.

Na virada do século, mais precisamente nos anos 20, o cultivo da banana ganhou expressão com a chegada à região do engenheiro alemão Eugenne Honold. Tornando-se proprietário da Fazenda Campos Novos adquirida dos jesuítas, Honold estendeu suas propriedades por toda a península, chegando até os Ossos, visando, sobretudo, ampliar seu investimento. O negócio progrediu, empregando quase a totalidade dos moradores locais.

Em que pese à dificuldade referente à qualidade da mão-de-obra local, sua produção encontrou mercados receptivos na Europa. Entretanto, desentendimentos de caráter administrativo e operacional prejudicaram o bom andamento do empreendimento, fazendo com que Honold abandonasse Búzios, após o incêndio criminoso que extinguiu, por completo, a plantação.

Nesta época, Búzios apresentava infra-estrutura urbana e equipamentos comunitários em situação de notória precariedade. A única estrada de acesso a Cabo Frio encontrava-se em péssimas condições e a região não contava com escola. A água provinha de poços públicos ou particulares e a iluminação pública era obtida por meio de lamparinas de óleo de mamona. A dieta alimentar baseava-se, sobretudo, em frutos do mar, farinha de mandioca, banana e frutas da época. As moradias, por sua vez, eram simples, baixas, com telhas coloniais, caiadas de branco, externa e internamente. A única festividade local era a dedicada, anualmente, a Sant'Anna.

Alguns anos mais tarde, os herdeiros de Honold, percebendo o valor e o potencial daquelas terras, decidiram retomar os investimentos na região, criando a Companhia ODEON, dando início, assim, a um projeto de parcelamento, que inaugurava a fase moderna de Búzios.

Por volta dos anos 50, e por iniciativa das famílias Sampaio e Ribeiro Dantas, o Município começou a receber infra-estrutura básica. Foi aberta a primeira estrada/avenida – a atual Avenida José Bento Ribeiro Dantas - que corta todo o município em torno da qual surgiram os primeiros loteamentos, vendidos a alguns veranistas para a construção de casas de fim de semana.

O crescimento de Búzios permitiu a instalação, ainda nos anos 50, de 1 escola em Manguinhos, onde estudou toda a velha guarda de Búzios, 3 armazéns e 1 sub-cartório. Nesta década já havia sido implantada a iluminação elétrica, fornecida por um motor a diesel, localizado na Usina, acionado ao anoitecer para funcionar até às 22 h, nos dias de semana, e até à meia noite, nos sábados e domingos. Dois aparelhos telefônicos com manivela e auxílio de telefonista, ligados em extensão, um em Manguinhos e outro na Praia dos Ossos, e um posto de saúde precário, equipado com água a bomba e fogão a lenha, atendiam os habitantes da região.

Foi este o vilarejo encontrado por Brigitte Bardot quando, no início dos anos 60, chegou a Búzios. Encantada com a localidade estendeu sua permanência, despertando a atenção mundial para a região, que entrou na agenda do turismo internacional como um lugar simples, porém sofisticado.

Entretanto, o núcleo central da cidade, na época, limitava-se à praia dos Ossos, coexistindo com uma outra concentração em Manguinhos.

Se, nos anos 20, a chegada de Eugenne Honold significou um marco na história do desenvolvimento local, a estada de Brigitte Bardot e a inauguração da Ponte Rio-Niterói, na década de 70, contribuíram para impulsionar o turismo e a conseqüente ocupação no 3º Distrito de Cabo Frio.

A partir da década de 70, acelerou-se o processo de crescimento, muitas vezes desordenado, caracterizado por ocupações irregulares em áreas de preservação permanente, como topo de morros, beira de lagoas e em sítios com declividade acima do permitido para edificações. As novas construções tornaram-se luxuosas, arquitetonicamente mais arrojadas, ainda que preservando o chamado “estilo Búzios”. Multiplicaram-se os condomínios fechados, os loteamentos, a construção de residências de alto nível, boa parte deles assentados ao longo das faixas litorâneas, desencadeando um processo de “privatização” dos espaços públicos, das praias e da faixa litorânea, incluindo os costões rochosos.

Este incremento “desenvolvimentista” desordenado trouxe consigo, também sem medidas acautelatórias de controle, a aquisição de casas de pescadores, adaptadas para oferecer maior conforto, o estabelecimento de numerosas pousadas, restaurantes e bares.

Todavia, em que pese algumas melhorias, os moradores locais, aliados a influentes proprietários de terras e de casas de veraneio, insatisfeitos com o tratamento dispensado por Cabo Frio a Búzios, iniciaram, em fins da década de 80, o processo de sua emancipação. Em dezembro de 1995, foi criado o Município de Armação dos Búzios, após mais de 10 anos de



reivindicação da população e depois da realização de plebiscito que obteve como resultado, 96% de votos favoráveis à emancipação.

No ano seguinte, 1996, a população local elegeu, pela primeira vez, o Prefeito e os seus representantes para a Câmara Municipal.

Búzios, em sua trajetória, tornou-se, sem dúvida, um lugar especial, onde a beleza privilegiada da natureza abriga a coexistência de diferentes estilos de vida e visões de mundo. Os traços de primitivismo ainda resguardados convivem, lado a lado, com intervenções extremamente sofisticadas e modernas que apontam para um nível peculiar de heterogeneidade, típica de organizações sociais complexas.

A expansão do turismo, somada à presença marcante de estrangeiros, argentinos e franceses em sua maioria, estabelecidos na cidade, notadamente a partir dos anos 70, estimulou a inclusão de Búzios nos principais roteiros internacionais, tornando-a ponto de encontro de inúmeras nacionalidades, religiões, idiomas e culturas (FGV, 2004).

#### 4.2 Localização

O Município de Armação dos Búzios está incluído na Região dos Lagos e faz parte da Região das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro, composta por 12 municípios: Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim.

Armação dos Búzios localiza-se nas coordenadas geográficas 22<sup>o</sup>044'49'' de latitude sul e 41<sup>o</sup>052'54' de longitude oeste, com uma altitude máxima de 128 metros (Serra das Emerências). Limita-se a noroeste, oeste e sudoeste com o Município de Cabo Frio, do qual se emancipou em dezembro de 1995, e a norte, leste e sudeste com o oceano Atlântico.

A delimitação do território do Município, desde logo, revela o problema da imprecisão de seus limites com o vizinho Município de Cabo Frio. De acordo com o disposto na Lei Orgânica de Armação dos Búzios, a linha divisória entre os dois, mais especificamente, a que atravessa o Bairro da Rasa, faz com que partes de lotes desse bairro fiquem localizadas em Búzios e partes em Cabo Frio, o que configura uma situação absolutamente inadequada.

Em que pese o entendimento comum de que o limite intermunicipal localiza-se na Rua 22 – utilizado inclusive pelas Concessionárias de serviços públicos de água, esgoto e energia – deve-se observar que esta delimitação não abrange toda a faixa da divisa, restando um trecho

a ser redemarcado. A questão merece esclarecimento, até por motivos fiscais, mas foge à competência municipal, na medida em que é atribuição estadual. Com esse propósito, e devido a sua relevância, vem sendo objeto de análise pela Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. A indefinição dos limites e, conseqüentemente, da superfície do Município, faz com que documentos distintos registrem diferentes áreas para Búzios, desde 69,28 km<sup>2</sup>, 71,1 km<sup>2</sup> e 86 km<sup>2</sup>.

O acesso a Búzios é feito pelas rodovias BR-101 / RJ-106, a partir de Niterói, em direção ao litoral norte do Estado, distando 160 km da cidade do Rio de Janeiro e 23 km de Cabo Frio.

#### 4.3 Os Aspectos Geoambientais

Um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável municipal é conhecer o funcionamento dos ecossistemas e prognosticar os cenários futuros, obedecendo à sua capacidade de suporte.

Segundo DRM, 2006, p.36 :

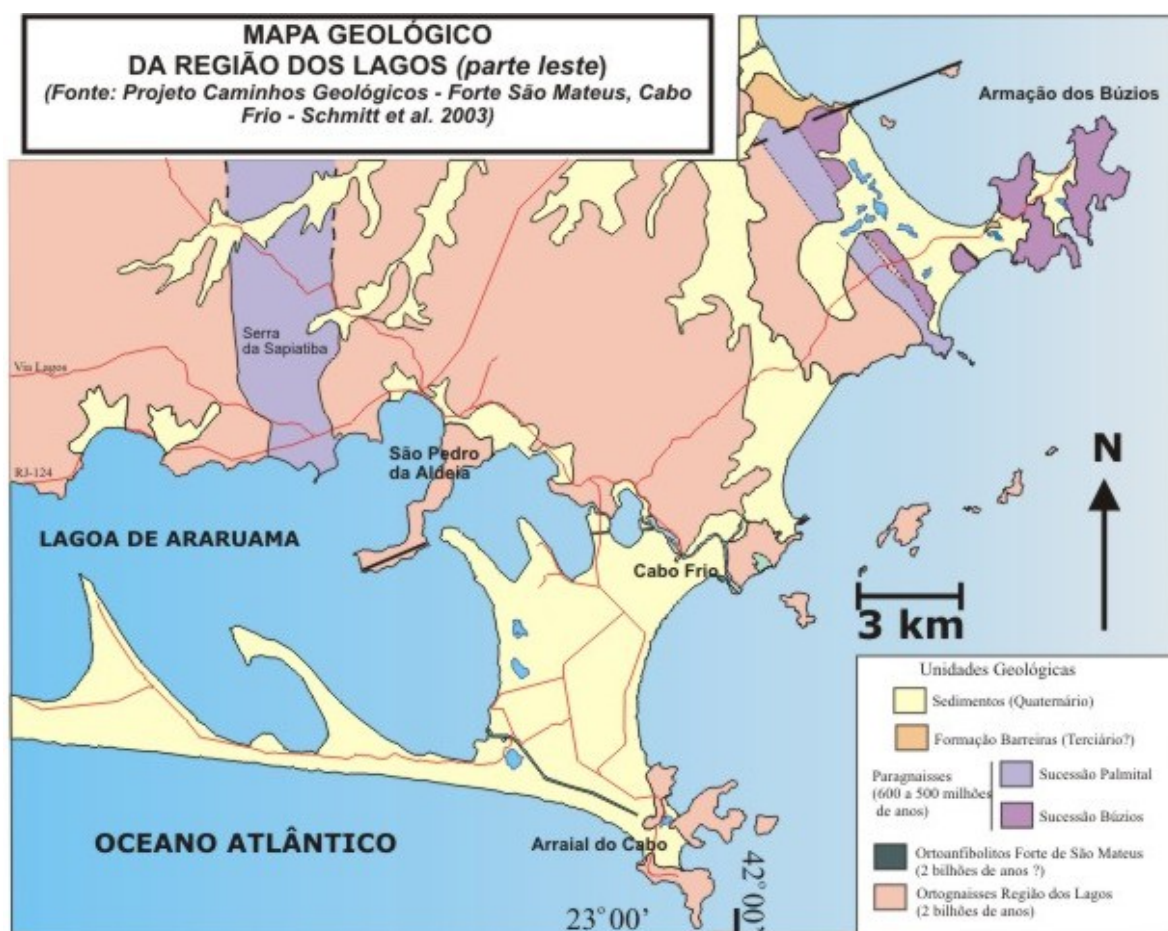
[...] uma das características do Balneário de Armação dos Búzios, e que atrai pessoas de todo o mundo, é sua paisagem natural, traduzida por praias pequenas e recortadas, encaixadas em afloramentos rochosos, com vegetação rústica em vertentes escarpadas, constituindo-se em verdadeiros refúgios da natureza. Esta paisagem única fica registrada na memória de quem conhece a cidade, fazendo com que o visitante tenha o desejo de voltar.

Cidades com patrimônio natural singular deixam marcas indeléveis nas pessoas: no caso de Búzios (patrimônio geológico e biológico), sua paisagem natural fica registrada e passa a fazer parte da “marca Búzios”, patrimônio cultural de todos os cidadãos (DRM, 2006).

Em Búzios, há distintos ecossistemas, com capacidade de carga, fragilidade e características ambientais diversas, demandando, para seu conhecimento, uma análise pormenorizada, sob diferentes enfoques. Consoante com a ótica do desenvolvimento sustentável, em uma primeira abordagem, estes ecossistemas precisam ter seus fatores ecológicos analisados individualmente.

### 4.3.1 Geologia e Geomorfologia

A geologia regional (Figura 4) caracteriza-se pela presença de embasamento cristalino Pré-cambriano, formado por rochas graníticas e gnáissicas, denominadas Unidade Região dos Lagos (REIS, 1982) recortadas por corpos metabásicos, incluídos na Unidade Forte de São Mateus (SCHMITT et al., 1999). Este embasamento ocorre tectonicamente intercalado com gnaisses de origem vulcano-sedimentar, denominados Sucessão Búzios e Sucessão Palmital (SCHMITT, 2001), ambos com a principal foliação subhorizontalizada (REIS, 1982; HEILBRON et al., 1982; RADAMBRASIL, 1983).

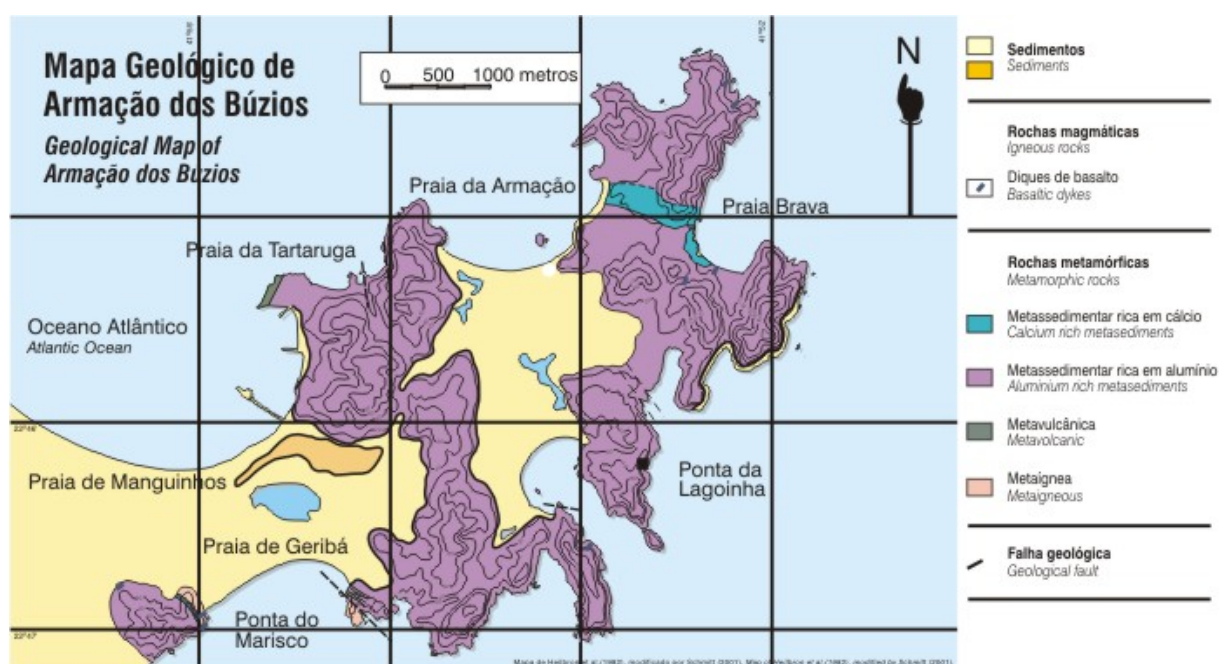


**FIGURA 4-** Mapa Geológico da Região dos Lagos.  
Fonte: DRM (1982).

A região de Cabo Frio é atualmente um alto estrutural que separa duas grandes províncias de hidrocarbonetos das bacias marginais brasileiras: a Bacia de Campos, ao norte, e a de Santos, ao sul. A sedimentação é restrita à Era Cenozóica, representada por depósitos sedimentares fluviais do Terciário, atribuídos à Formação Barreiras. Sua evolução mais

recente apresenta depósitos sedimentares marinhos e transicionais do Quaternário devido à influência das variações do nível do mar e por condições adversas como secas e baixas temperaturas (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA, 1988; ARAÚJO, 1997).

O Município de Armação dos Búzios (Figura 5) tem sido objeto de vários estudos geológicos nas últimas décadas, pois possui características geológicas exclusivas e ocorrências raras dentro do Estado do Rio de Janeiro (REIS, 1982; HEILBRON et al., 1982; FONSECA et al., 1984; FONSECA, 1993; SCHMITT, 2001).



**FIGURA 5** - Mapa Geológico de Armação dos Búzios

Fonte: DRM (1982).

Apresenta gnaisses típicos constituídos pelos minerais cianita, silimanita, granada (Figura 6b), biota, entre outros, o que lhes dá um caráter de origem sedimentar (REIS, 1982). Estes gnaisses existem quase que exclusivamente na península excetuando-se pequenas ocorrências em Cabo Frio (SCHMITT, 2001).

Estes afloramentos rochosos litorâneos podem ser observados em todos os costões de Búzios, com as melhores exposições na Ponta da Lagoinha e Costão do Forno, Ferradura, João Fernandes, Ponta do Boqueirão até a Laje do Criminoso, Praia Brava, Olho de Boi, Praia dos Amores e Tartaruga. Recentemente, alguns minerais foram datados fornecendo idades entre 520 e 500 milhões de anos (SCHMITT et al., 1999). As rochas da Ponta da Lagoinha ofereceram os melhores dados, sendo que o evento que gerou estes minerais foi denominado



de Orogenia Búzios (SCHMITT, 2001). Este evento geológico refere-se a uma colisão de dimensões continentais que ocorreu naquele período da história do planeta, chamado de Cambriano. Nesta época, a região de Búzios tinha uma configuração semelhante ao Himalaia (Figura 6a).



Figura 6a - Esquerda: Geribá – evidências do nascimento do oceano Atlântico e o fim do Himalaia Brasileiro.  
Figura 6b - À direita, areias granatíferas da Praia do Forno

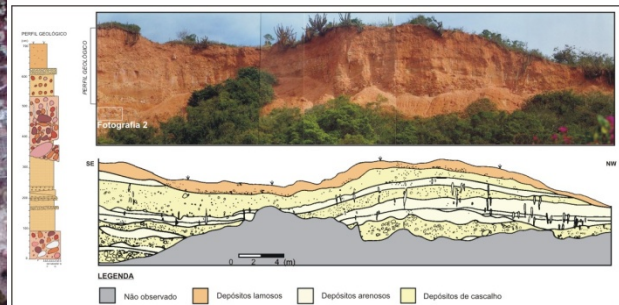


Figura 5- Seção e perfil geológico representando os depósitos constituintes das falésias da Praia Rasa.

Figura 6c - Rocha: conglomerado da Formação Barreiras. Forma falésia na Colônia de Pescadores da Rasa

## FIGURA 6 - Geologia do município de Armação dos Búzios

Fonte: DRM (2006).

O Município também apresenta registros da abertura do oceano Atlântico, há 130 milhões de anos. Uma das estruturas mais marcantes é a Falha do Pai Vitório (REIS; LIGHT, 1982; REIS; MANSUR, 1995). A Falha do Pai Vitório (Figuras 7a, 7b e 7c) é a provável continuação no continente de uma falha normal caracterizada em linhas sísmicas, formando um domínio estrutural dentro da bacia costeira marginal de Campos (MOHRIAK; BARROS, 1990).



Figura 7a - Fotografia acima: A.P. dos Reis, 1982 – Falha do Pai Vitório e Ilha Feia.



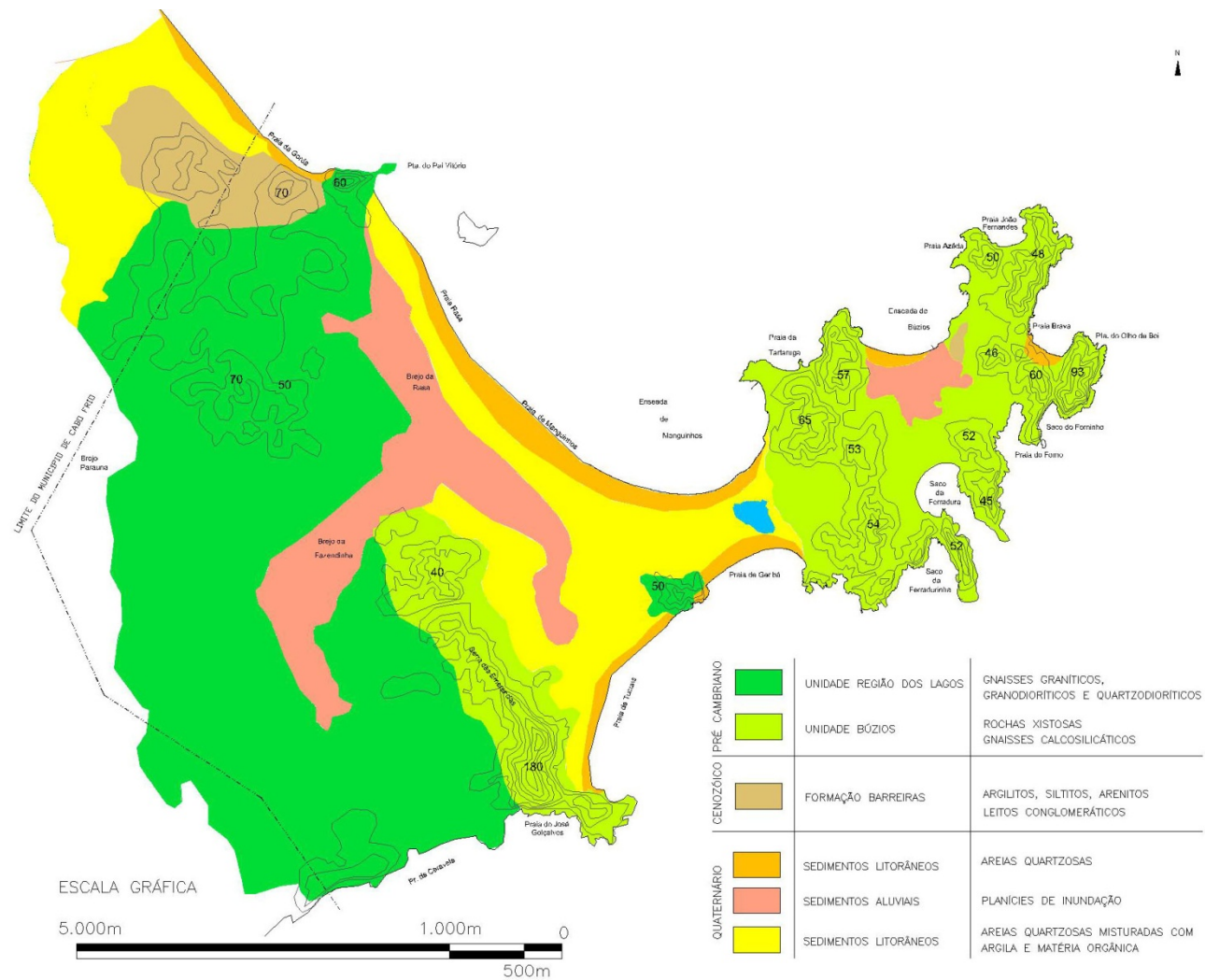
Figura 7b - Ilha Feia 2003



Figura 7c - Costão na Ponta do Pai Vitório

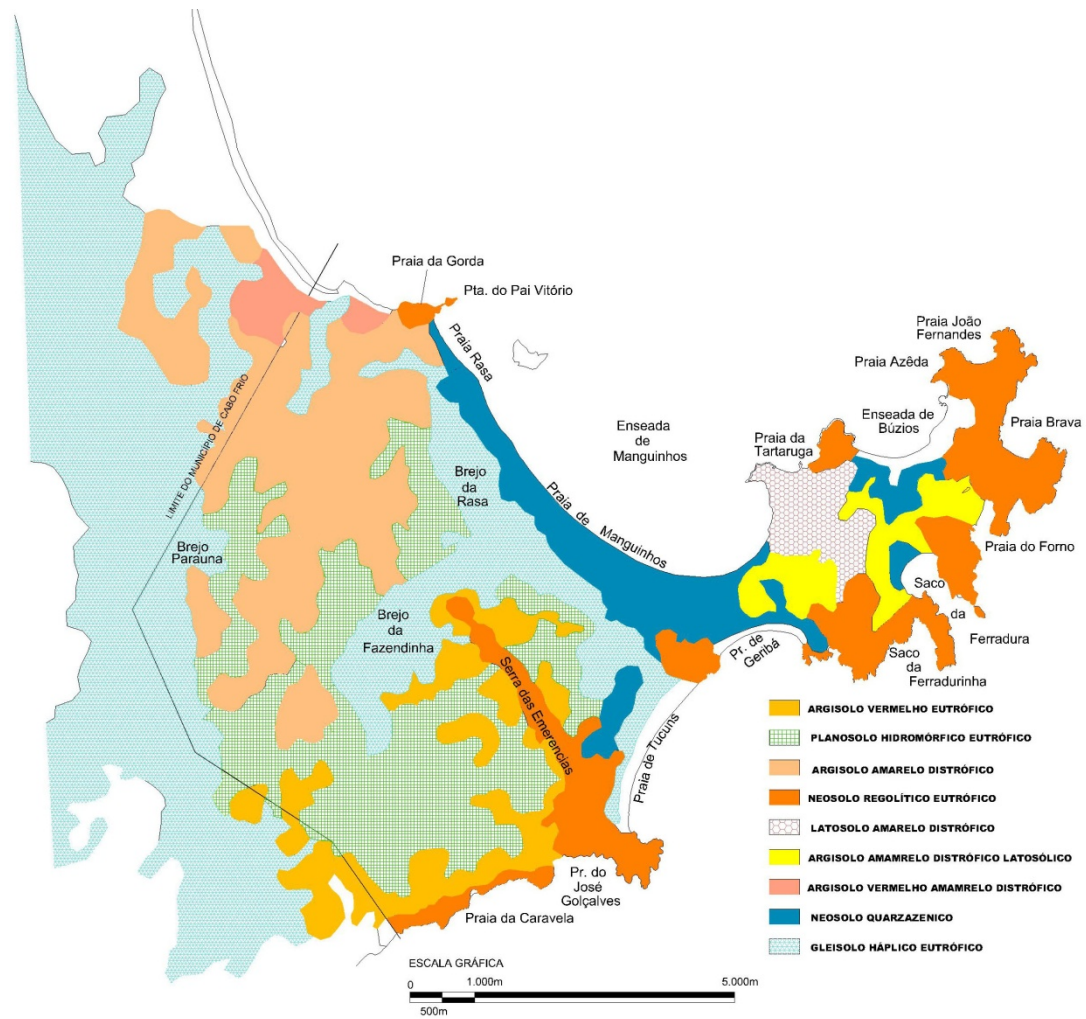
**FIGURA 7** - Ponta do Pai Vitório e Ilha Feia.  
Fonte: DRM (2006).

Quanto a geomorfologia, as planícies costeiro-marinhas constituíram-se entre formações geológicas fixas e resistentes da península, através de depósitos sedimentares (RADAMBRASIL, 1983), compondo as duas maiores unidades geomorfológicas: planícies e tabuleiros costeiros (Figuras 8 e 9).



**FIGURA 8** - Mapa de geologia e relevo.  
Fonte: Dantas (2005).



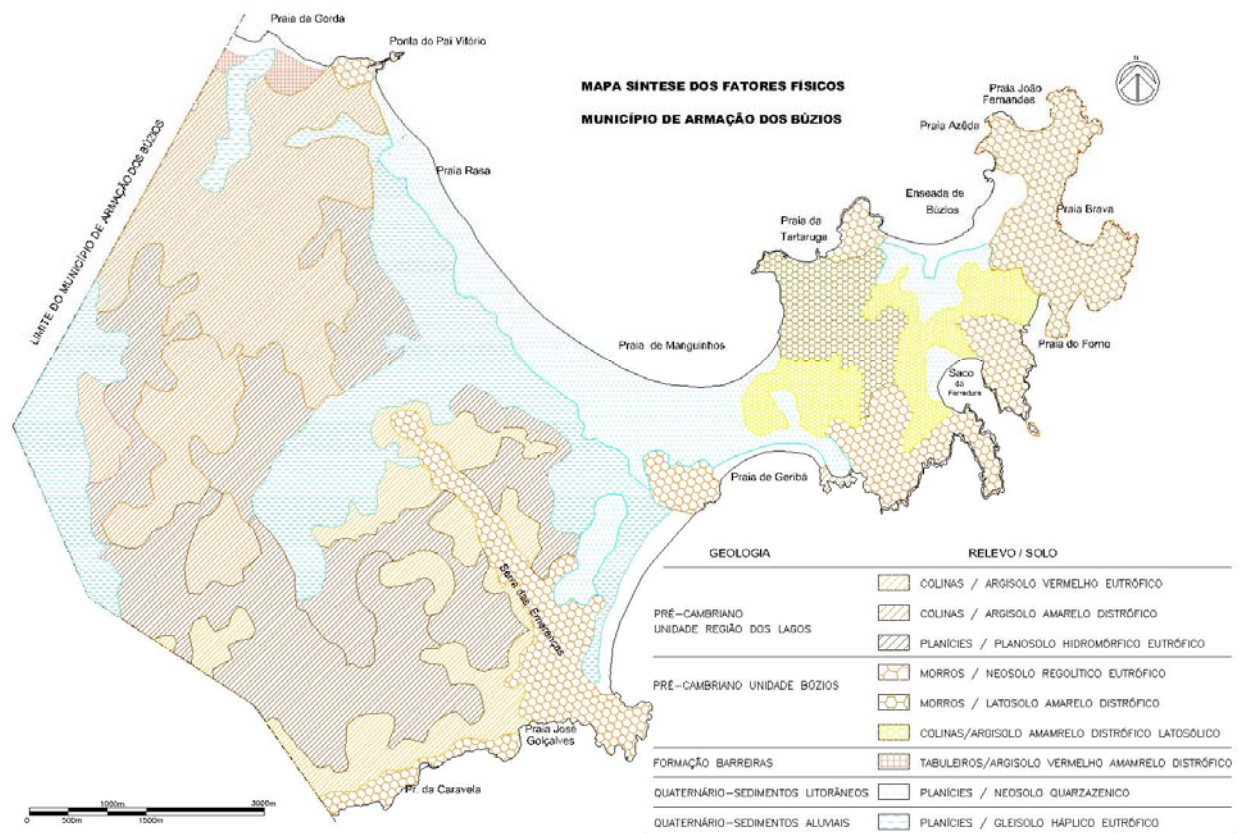


**FIGURA 9** - Mapa de Solos.  
 Fonte: Dantas (2005)



As planícies costeiras predominam nas proximidades do litoral (fundo das praias de Manguinhos e Rasa), estendendo-se até a base da Serra das Emerências. Em função da diversidade de combinações morfoestruturais e morfoclimáticas são observados vários tipos de ambientes, como planícies aluvionares, terraços marinhos e marinho-coluvionares, rampas alúvio-coluvionares, cordões arenosos, lagunas assoreadas ou em vias de assoreamento, costões rochosos e colinas estruturais isoladas e dissecadas.

Devido às suas peculiaridades regionais e às influências que exercem sobre a constituição do meio físico (Figura 10), sustentáculos dos ecossistemas, os aspectos geológicos são importante acervo ambiental do Município, principalmente por estarem totalmente expostos nos costões.



**FIGURA 10** - Mapa Síntese dos Fatores Físicos do Município de Armação dos Búzios.  
Fonte: Dantas (2005).

Nestes pontos de paisagem exuberante, com o mar ao fundo, as informações geológicas podem ser utilizadas como atrativo ecoturístico e também como fonte educacional. Por este motivo, o Município foi escolhido para o lançamento do Projeto Caminhos

Geológicos, criado pelo Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ), vinculado à Secretaria da Indústria Naval e do Petróleo (SEINPE).

Este projeto visa à colocação de placas explicativas nos pontos de interesse geológico em todo o território fluminense. Em parceria com o DER-RJ, a TURISRIO e as universidades, o DRM-RJ inaugurou placas explicativas na orla Bardot, no Pórtico turístico, na Ponta da Lagoinha, na Ponta do Marisco e na Praia Rasa (Figura 11).

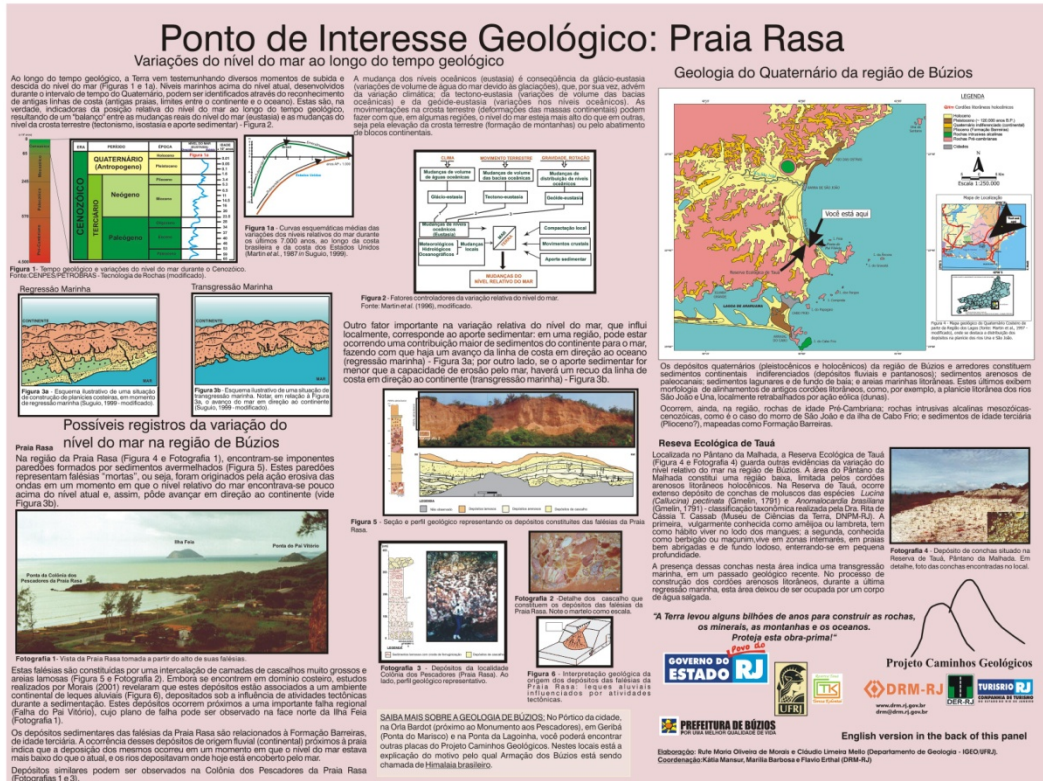


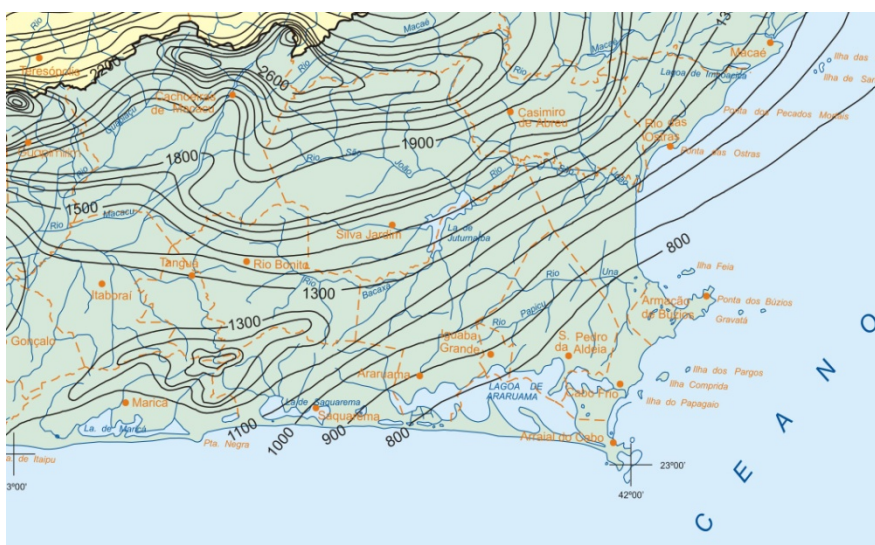
FIGURA 11 - Placas Explicativas. Ponto de interesse geológico “Praia Rasa”  
Fonte: Projetos Caminhos Geológicos – DRM (2006)

4.3.2 Clima

A região apresenta clima de transição Aw para Bsh, segundo a classificação de Köppen, pois a precipitação anual oscila próxima a 800 mm/ano (NIMER, 1989). O perfil climático tende a um clima do tipo oceânico, pelo fato de a região situar-se no limite da zona de influência continental e, em parte, ao fenômeno de ressurgência (águas oceânicas frias ascendentes da Corrente das Malvinas - BARBIÉRE, 1975). As chuvas são mal distribuídas, sendo que nos períodos chuvosos, de outubro a março, o índice pluviométrico pode igualar ou ser superior a dez vezes o da estação de estiagem (abril a setembro). A aproximação do litoral da massa de ar continental provoca chuvas intensas. A região apresenta limitações de chuva

(Figura 12) e umidade, gerando elevadas taxas de evapotranspiração. O déficit hídrico, associado aos ventos e às variações sazonais, causa efeitos microrregionais específicos que, combinados com as peculiaridades geológicas, fazem com que as espécies vegetais que se adaptam ao local tenham demandas ecofisiológicas peculiares. Estes fatos, associados às áreas de domínio ecológico da Mata Atlântica no Estado, configuram o denominado “enclave geocológico local” (BARBIÉRE, 1975).

A temperatura média anual de 25°C, com mínima de 12°C e máxima em torno de 36°C (BARBIÉRE, 1984), associada à frequência e intensidade dos ventos, gera altas taxas de evapotranspiração e déficit hídrico para os solos da região (Fundação Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Rio de Janeiro - FIDERJ, 1978), prejudicando o funcionamento dos ecossistemas que sofrem exposição aos ventos mais frequentes, secos e transportadores de aerossóis marinhos (Lestes ou lestadas). A oscilação térmica diária na região apresenta aproximadamente 5°C de amplitude, sendo uma das mais baixas do Estado, fato este provocado pelo efeito dos ventos fortes e sensação de umidade propiciada pela vegetação local e brejais. Os ventos oceânicos mantêm a umidade relativa do ar em torno de 85% (BERNAL-CARLO; ROZE, 1995). A reduzida oscilação térmica diária, associada aos ventos frequentes e permanente sensação de conforto térmico, favorece os esportes náuticos em geral e, particularmente, os de propulsão eólica, podendo viabilizar as diferentes classes de barcos, pois há numerosas raias, com variações de ventos, vagas e tamanhos. O balanço hídrico utilizando o método de Thornthwaite e Mather no mesmo período, mostra um déficit hídrico no solo de 317.1mm/ano.



**FIGURA 12** - Distribuição de isoietas em parte do Estado do Rio de Janeiro mostrando o decréscimo pluviométrico da Serra do Mar em direção à costa. Fonte: Barbieri (1984).



### 4.3.3 Pedologia

As áreas de colinas e maciços costeiros apresentam solos pouco desenvolvidos, com profundidade que varia de poucos centímetros até 1,5 m, existindo desde neossolos litólicos ate argissolos. A pouca umidade retida nestes solos, devido à baixa infiltração, associada ao grande potencial evapotranspirante local, prejudicam o seu desenvolvimento pedogenético e a construção de solos. A elevada pedregosidade e a dureza do substrato são evidências de solos pouco desenvolvidos. Em contrapartida, a orientação da rocha e o seu elevado grau de fissura geram condições micro-ambientais capazes de suportar vegetais que demandam um volume de água não disponível na região, facilitando o desenvolvimento de espécies com melhor grau de adaptabilidade a estas condições. Tais espécies contribuem para o desenvolvimento destes ambientes e criam propriedades emergentes capazes de abrigar espécies mais exigentes.

Os ambientes formados nestas paisagens podem ser considerados geotecnicamente estáveis, havendo poucos e recentes registros de movimentos de massa, mesmo em regiões declivosas. Os processos erosivos são originados, em sua maior parte, pela ação antrópica e traçado de acessos que drenam extensas regiões, não havendo cuidado no preparo do local de descarga destas águas captadas e conduzidas por essas vias e sistemas.

Nas planícies predominam solos hidromórficos, com diferentes freqüências de encharcamento durante o ano. Eles se apresentam com cobertura vegetal própria, conferindo proteção contra a erosão. Nas planícies marinhas observa-se a presença de areias quartzozas marinhas fortemente tingidas por matéria orgânica advinda das encostas e/ou formada nos brejais locais, resultando solos podzois hidromórficos (Figuras 13a, b, c, d).



FIGURA 13a



FIGURA 13b



FIGURA 13c



FIGURA 13d

**FIGURAS 13a, b, c, d** – Aspectos pedológicos do Município de Armação dos Búzios. Trecho onde aparecem solos do tipo Neossolo Litólico, Cambissolo e Afloramento de Rocha. Os solos rasos, freqüentemente com matações na massa de material alterado, desenvolvidos em locais com forte declividade, limitam o crescimento da vegetação e se constituem em fonte de sedimentos e água para o ecossistema Costão Rochoso. Fonte: DRM (2006).

#### 4.3.4 Recursos Hídricos

O Município encontra-se na Região Hidrográfica 02 do Estado do Rio de Janeiro, constituída pelas bacias contribuintes aos rios Macaé, São João e Una, conforme deliberação número 804 da Comissão Estadual de Controle Ambiental (C.E.C. A), de 20/02/1986. Esta região compreende parte das bacias das encostas da serra do Mar e das colinas cristalinas da Região dos Lagos. A bacia do rio Una atravessa vários municípios da Região dos Lagos, e deságua no distrito de Tamoios / Cabo Frio. A bacia do rio São João é o principal manancial de abastecimento de água do Município, a partir da adução efetuada no Reservatório de Juturnaíba, no Município de Silva Jardim. Em Búzios, os brejais e lagoas são responsáveis pela recarga dos aquíferos. Os aquíferos são livres, rasos e normalmente salinizados. O aproveitamento é restrito à capacidade de recarga e à localização do poço dentro do aquífero. Os poços são rasos e captam águas superficiais (menos salinizadas), quando não poluídas.

O esgotamento sanitário é em sua maioria efetuado através da rede de drenagem pluvial, vertendo em dias de chuva para os canais, brejos, lagoas e praias, acarretando emanção de odores desagradáveis que incomodam a população residente e os turistas. Tal fato vem se verificando desde os primórdios da ocupação do Município, visto que os primeiros empreendimentos instalados na região já lançavam seus esgotos sanitários in natura em córregos, brejos, manguezais e diversas praias (BRAILE JR., 1997).

Desde 2000 a Concessionária PROLAGOS vem intensificando os investimentos na região, tendo implantado uma ETE, coletores tronco e redes separativas em parte da malha urbana.

#### 4.3.5 Flora

No sistema de classificação da vegetação do projeto RADAMBRASIL (1983), onde a flora brasileira é dividida em Regiões Ecológicas, foram mapeadas três diferentes unidades para a Região de Cabo Frio. As Áreas das Formações Pioneiras, definidas como áreas de acumulações quaternárias recentes, sedimentadas ao longo do litoral, nas margens dos cursos d'água e ao redor de pântanos e lagoas, com solos instáveis devido à constante deposição de sedimentos.

A segunda unidade mapeada foi a Região da Floresta Estacional Semidecidual. Dentro desta região, define como Florestas de Terras Baixas a vegetação que se encontra cobrindo os tabuleiros costeiros do Terciário do Grupo Barreiras, bem como as terras de litografia do Pré-cambriano, entre 5 e 50 metros de altitude. A terceira denominação utilizada, Estepe Arbórea, se refere à vegetação que cobre os costões rochosos, com predominância de cactáceas e gramíneas.

A vegetação foi classificada nos morros como Estepe Arbórea Aberta (RADAMBRASIL, 1983) ou Estepe Nordestina (URURAHY et al., 1987) e sua origem está relacionada à flora pleistocênica que medrou na região sob clima mais seco e frio (AB'SABER, 1974).

A região de Cabo Frio e Armação dos Búzios integra um dos 12 Centros de Diversidade Vegetal (CDV's) do Brasil, oficialmente reconhecidos pela WWF/IUCN (ARAÚJO, 1997; DAVIS et al., 1997). A área do CDV litorâneo do Estado do Rio de Janeiro espalha-se entre Araruama e Cabo Frio até a desembocadura do rio Una, abrangendo, aproximadamente, 1.500 Km<sup>2</sup> entre o nível do mar e 500 m.

Segundo o INEPAC (2003), fatores abióticos condicionantes da vegetação local (pluviosidade, ressurgência, ventos frequentes de NE) e a ocorrência de diversas comunidades vegetais de restingas, planícies aluviais, colúviais e sobre maciços costeiros, a presença de diversas espécies novas, raras, endêmicas, assim como as que ali se encontram seus limites de distribuição geográfica levaram Araújo (1997) a indicar para a WWF/IUCN essa área denominada Região de Cabo Frio como um Centro de Diversidade de Plantas, uma das únicas 12 áreas desse tipo existentes no Brasil.

O conjunto da vegetação do CVD/RJ é formado, sobretudo, por matas de restinga, mangues e associações florísticas de ambientes paludosos, assim como remanescentes de Mata Atlântica do tipo Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual e traços de Estepe Arbórea Aberta (RADAMBRASIL, 1983).

A composição florística da vegetação de restinga da região de Búzios/Cabo Frio é mais rica em espécies do que as demais no Estado do Rio de Janeiro, possuindo cerca de 57% das espécies dispersas sobre 12% da área total no Estado. Contém 26 das 32 espécies endêmicas conhecidas para as restingas do Rio de Janeiro (LACERDA et al., 1993), cerca de 300 espécies e 70 famílias de plantas típicas de morros costeiros e planícies colúvio-aluviais (ARAÚJO et al., 1998).

De acordo com o tipo de terreno, disponibilidade de água, relevo, influência marinha e mesoclimas, diferentes tipos de associações florísticas podem ser verificados, em distintas partes de Armação dos Búzios. Os principais tipos de vegetação que ocorrem no município dizem respeito a:

- Mata Atlântica
- Vegetação de Mangue
- Vegetação de Restinga
- Vegetação Herbácea Brejosa
- Estepe Arbórea Aberta
- Mata Paludosa
- Vegetação de Natureza Antrópica

Desde o início de 1997, o Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro estuda diversos remanescentes florestais na Região. No que se refere ao pau-brasil, em particular, a referida instituição selecionou, no nível nacional, áreas de ocorrência da espécie para fins de conservação. A área da localidade de José Gonçalves foi selecionada com alta prioridade para fins de conservação da espécie. O trabalho foi iniciado com a demarcação de parcelas permanentes, medição e marcação de indivíduos para serem monitorados ao longo de dez anos.

Equipes dos Programas Conservação e Zona Costeira investigam áreas de florestas remanescentes do tipo Estepe Arbórea Aberta (RADAMBRASIL, 1983) com o objetivo de gerar informações necessárias ao entendimento da relação existente entre o pau-brasil e outras espécies botânicas e caracterização da vegetação regional, extremamente complexa e diversificada, cuja origem está relacionada a fatores abióticos diversos, como pluviosidade

entre 800-900 *mm/ano*, tipos de solos, ressurgência, situação geográfica, ventos constantes de NE etc.

Segundo Dantas (2005), a mancha de vegetação a sudoeste da Serra das Emerências representa o maior remanescente florestal do município, embora nos últimos anos a expansão das áreas urbanizadas venha fragmentando e reduzindo esta vegetação.

No inventário feito por Dantas (2005) foram catalogadas 1.120 indivíduos distribuídos em 67 famílias e 289 morfoespécies, sendo 148 identificados ao nível de espécie.

Segundo o INEPAC (2003), a vegetação que cobre as baixadas e encostas dos morros litorâneos apresenta-se de modo geral com baixo porte e aspecto xeromórfico, exceção aos locais sujeitos a maior umidade. A fisionomia associada ao clima levou a região a ser considerada como uma disfunção fisionômico-ecológica da caatinga do Nordeste do Brasil por Ururahy et al. (1987). Essas características foram e têm sido utilizadas para descaracterizá-la como formação do bioma Mata Atlântica e justificar sua supressão para implantação de empreendimentos imobiliários. Ainda de acordo com o INEPAC (2003), isto é na realidade um erro e não raro “má fé”, que tem levado à destruição de formações vegetais raras, pouco estudadas e de grande valor fitogeográfico e ecológico.

#### 4.3.5.1 As Mudanças na Paisagem

Uma reportagem no jornal O Globo em 30/12/2004 aponta Armação dos Búzios como um dos dez municípios do Estado do Rio de Janeiro que mais cresceram no período de 1991 a 2000, com uma taxa de aumento populacional de 6.33%. O crescimento urbano vem reduzindo drasticamente a cobertura vegetal natural nos últimos anos.

Comparando o mapa de vegetação e uso do solo feito com base em fotos aéreas de 1976 (DANTAS; BOHRER, 2001) com o mapa elaborado no presente estudo baseado em fotos feitas em 2003, pode-se observar as mudanças nas diferentes manchas que compõe o mosaico da paisagem (Figura 14). As áreas alagadas, os corpos hídricos e a vegetação natural ocupavam cerca de 55 % da área do município, enquanto que hoje ocupam em torno de 43% (Tabela 3).



**TABELA 3.** Variações nas classes de cobertura do solo nos últimos 27 anos. Como vegetação antropizada foram consideradas não só as áreas de pastagens, mas também aquelas com predomínio de espécies exóticas ou invasoras.

Cobertura do Solo	Ano		
	1976	2003	Variação
Área Urbanizada	5,27%	14,54%	9,28%
Cobertura Vegetal Antropizada	39,26%	42,07%	2,81%
Corpos Hídricos	1,94%	1,53%	-0,40%
Áreas Alagadas	7,39%	3,96%	-3,43%
Cobertura Vegetal Natural	46,14%	37,89%	-8,26%

Fonte: Dantas (2005).

No estudo supramencionado considerou-se, para efeito de mapeamento, a vegetação ou cobertura vegetal antropizada tanto os pastos como áreas com predominância de espécies exóticas ou invasoras. Como se pode observar comparando os dois mapas da Figura 15, os pastos não apresentaram aumento de área, porém ocorreu um acréscimo das áreas com espécies invasoras causada pela abertura de ruas, ou seja, entre o meio fio das ruas e a vegetação remanescente, onde o solo exposto foi invadido por espécies oportunistas como o capim colonião, por exemplo. Assim, além da perda da cobertura vegetal natural de 8.26%, ocorreu à fragmentação da vegetação remanescente, não revelada através destes números, com o conseqüente aumento das áreas de borda.

Algumas áreas do município já foram parcialmente estudadas em alguns aspectos, “entretanto a velocidade como avançam os loteamentos e condomínios especialmente na península de Búzios e após a emancipação municipal tem fragmentado cada vez mais a vegetação da região”.

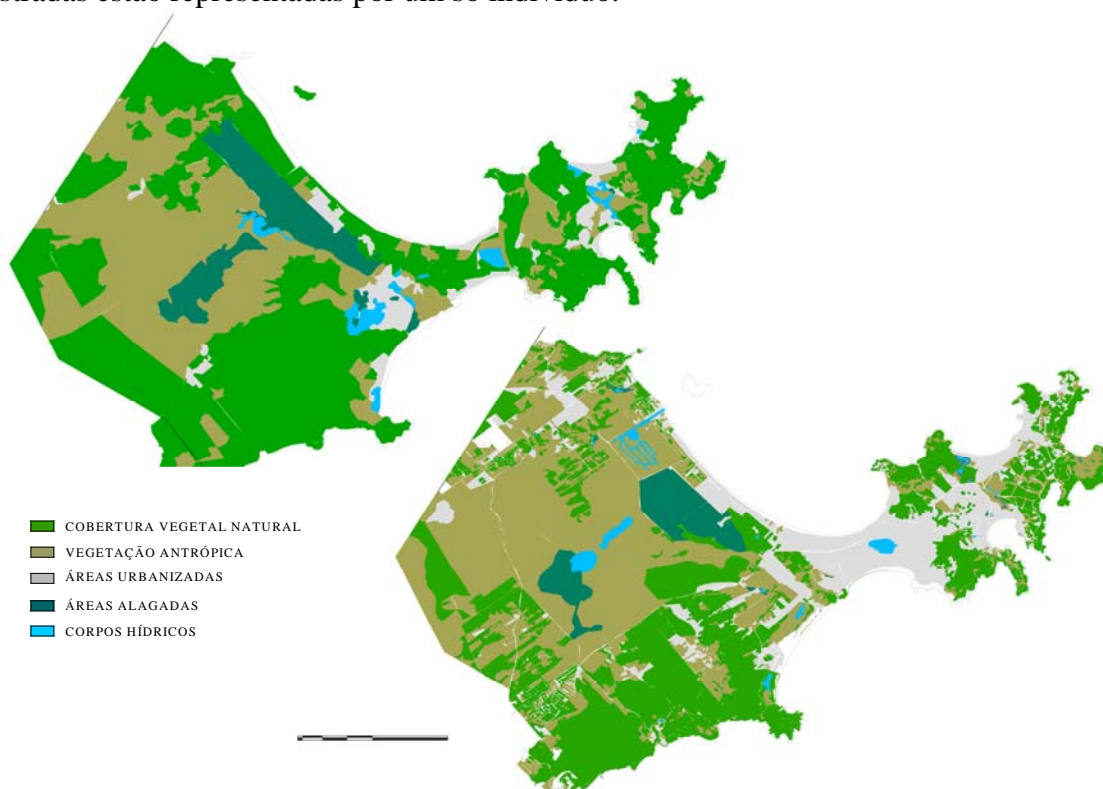
Observando o Mapa de Paisagem (Figura 19) é possível identificar dois padrões de fragmentação. No primeiro padrão os pastos e as áreas edificadas formam uma superfície “única” - a matriz<sup>12</sup>; e os fragmentos de vegetação remanescentes formam manchas isoladas. Este é o padrão de fragmentação de duas unidades de paisagem (UP) - a vegetação arbórea que ocorre sobre as colinas de litografia do Pré-Cambriano Unidade Região dos Lagos (UP1) e a vegetação arbórea sobre Planícies de Sedimentos Litorâneos (UP4). Neste tipo de fragmentação matriz e mancha tendem a convergir, ou seja, se o distúrbio que gerou a matriz deixar de existir, matriz e mancha evoluem para uma situação diferente da anterior. Neste caso poderia haver o desenvolvimento de uma fisionomia florestal, mas com estrutura distinta

<sup>12</sup> Entende-se por matriz o elemento da paisagem com maior extensão (FORMAN; GODRON, 1986).

da mancha remanescente. Porém, quanto mais tempo o distúrbio que origina a matriz permanece, mais as manchas se mantêm isoladas e a tendência passa a ser destas manchas regredirem, com a expansão da matriz.

O isolamento e a diminuição das manchas levam gradativamente a perda das espécies originais, principalmente às espécies raras (FORMAN; GODRON, 1986). Considerando que espécies raras são aquelas que apresentam uma baixa densidade populacional, em tese teríamos, com base nos dados de Fernandes (2001), 44% das espécies da fisionomia florestal das planícies litorâneas (UP4) potencialmente ameaçadas de extinção na península. Uma estimativa para a fisionomia florestal da Unidade 1 pode ser feita com base nos dados de Farág (1999), onde foi encontrada uma porcentagem de 17,74% de espécies raras.

O segundo padrão de fragmentação é aquele que ocorre na parte leste do município, nos terrenos mais baixos pertencentes à unidade de paisagem 2. A matriz é a própria vegetações arbóreas, cortadas por ruas. A manutenção da largura ou a expansão das áreas de borda, e conseqüentemente, a diminuição do fragmento remanescente da vegetação arbórea vai depender do uso e da manutenção que tiverem estas áreas. Neste caso, a perda de área da cobertura vegetal natural também pode significar a perda de espécies raras. Na amostragem feita nas parcelas estabelecidas nos morros costeiros (UP2), 59,68% das 62 espécies amostradas estão representadas por um só indivíduo.



**FIGURA 14** - Esta figura mostra o mapa resultante da interpretação de fotografias aéreas de 1976 e o resultado do mapeamento baseado em fotografias de 2003.

Fonte: Dantas (2005).

Desta forma, apesar da distancia entre os fragmentos ser maior no primeiro padrão de fragmentação descrito, a matriz (pastagem) ainda possui cobertura vegetal, ao passo que no segundo caso as áreas de transição entre um fragmento e outro são menores, mas formam verdadeiras barreiras entre os remanescentes de vegetação, já que são constituídas por ruas e construções. Além disto, a tendência esperada com a expansão da urbanização é da vegetação arbórea deixar de ser a matriz e se converter em manchas, sendo a nova matriz constituída pela área construída, uma vez que as áreas atualmente cobertas por vegetação arbórea são lotes urbanos (DANTAS, 2005).

Vários estudos apontam para ligações florísticas entre as florestas da Região de Cabo Frio, e do Espírito Santo e sul da Bahia, sugerindo que houve em outros tempos uma cobertura vegetal única ligando estas áreas, embora não existam dados que comprove de forma decisiva esta hipótese (DANTAS e BOHRER, 2001; ARAUJO, 2000; OLIVEIRA e FONTES, 2000).

O INEPAC (2003) é categórico em afirmar em sua Justificativa para tombamento da vegetação de áreas costeiras remanescentes em Búzios que “ainda existem no Município importantes remanescentes de vegetação que cobrem as restingas, baixadas e morros litorâneos e que os recursos florísticos ai existentes precisam ser urgentemente protegidos de alguma forma, para que possam ser estudados”.

“A simples presença nos costões rochosos e áreas de acentuada declividade já lhe garantem proteção por lei, além da inegável beleza cênica (Figura 15), que em décadas passadas foi bastante considerada na criação de importantes Unidades de Conservação”.



**FIGURA 15** - Brejo próximo a Ponta da Lagoinha.  
Fonte: Leite (2002).

Entretanto, desde sua municipalização, o Município de Armação dos Búzios vem passando por transformações radicais sem levar em consideração o aspecto mais peculiar de seu território: seus aspectos naturais, fonte de atração turística e conseqüentemente de recursos.

Ainda segundo o INEPAC (2003), diversos documentos como Planos Diretores, Planos de Manejo, Lei de Uso do Solo, Lei Orgânica Municipal foram elaborados, mas na prática parecem valer as decisões de caráter eminentemente político e outros, ao invés de critérios técnicos.

Afirmações de autoridades municipais em jornais de grande circulação na cidade do Rio de Janeiro, em que “o município não pode ser transformado num parque temático” soam de forma ridícula e patética, denotando falta de cuidado com a coisa pública, má fé ou extrema subserviência política (INEPAC, 2003).

#### 4.3.6 Fauna

As informações sobre a fauna são escassas na literatura, embora o saber empírico seja grande entre os antigos na região indique a presença de tatu, cachorro do mato, preá, cuíca, gambá, lagartos, cobras verdes, jararacas, cobra cipó, coral, aranhas caranguejeiras e outros.

Cunha (1992) listou espécies animais passíveis de serem encontradas no Município, envolvendo: tamanduá, tucano, mico-leão, preguiça, macaco-prego, jacu, gavião-branco (espécie rara que se alimenta de caracóis). O mesmo autor registrou a presença de colônias de corais, variedade de crustáceos (lagostas, camarões, caranguejos), gorgônias, moréias, estrelas-do-mar e moluscos (polvos, lulas), assim como diversas espécies de peixes (garoupa, enchova, xerelete, tainha e corvina), cujas populações apresentam sensível redução qualitativa no tempo, o que foi confirmado pelos pescadores de Manguinhos (FEEMA, 1988; FGV, 2004).

No caso específico do mico-leão dourado, se faz importante ressaltar a presença de diversas famílias na região da Serra das Emerências e José Gonçalves, conforme registros da Associação do Mico-Leão Dourado (AMDL), entidade responsável pela gestão da REBIO de Poços das Antas, sede do projeto de proteção dessa espécie. Esses registros foram inclusive utilizados para subsidiar as justificativas e pareceres técnicos para decretação da APA do Pau Brasil pelo Estado do RJ em 2002.

Algumas espécies são ocasionalmente encontradas, capturadas e encaminhadas à Fundação Jardim Zoológico da cidade do Rio de Janeiro: Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), Lobo-Marinho (*Arctocephalus australis* - Otariidae, Mammalia) e Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla* - Mimercophagidae - Mammalia).

A relação da avifauna e mastofauna eventualmente existentes no Município de Armação dos Búzios consta dos Quadros e foi obtida a partir de estudos em áreas similares (KLEIMAN et al., 1990; BERNAL-CARLO; ROZE, 1995), entrevistas com moradores, profissionais autônomos e observações diretas.

A borboleta *Parides ascanius*, endêmica dos ambientes de restinga do Estado do Rio de Janeiro e notificada (FEEMA, 1988), é, até o momento, a única espécie de inseto reconhecida como ameaçada de extinção no Brasil (BERNARDES et al., 1990). Habita exclusivamente as matas de restinga e vegetação xerofítica, encontrando-se associada à presença da jarrinha ou papo-de-peru (*Aristolochia macroura*), da qual faz uso em distintas fases do seu ciclo de vida.

Na fase anterior ao crescimento imobiliário do município, era comum a pesca de camarão de água doce - pitu, camarão, guaiamun e robalos nos pequenos cursos de água existentes na Rasa e em Manguinhos. Com a poluição, estas espécies desapareceram.

#### 4.3.7 Recursos do Mar

Por ser um cabo, o Município apresenta movimentos de correntes marinhas distintos, onde a face leste recebe correntezas do sul, advindas da ressurgência marinha que aflora em Arraial do Cabo e a face oeste é abrigada, sendo que os movimentos circulatórios das correntezas são derivados do remanso que se formou entre a península e as formações rochosas de Rio das Ostras, vindo a corrente no contra-fluxo da corrente original, captando os sedimentos e matéria orgânica oriundos da bacia do rio São João e Una. As águas são quentes e apresentam diferencial qualitativo de riqueza alimentar para a cadeia trófica regional (Figuras 16a, b).





Figura 16a – Estrela do mar – Ferradurinha



Acima: Figura 16b - Ouriços – Ferradurinha



Abaixo: Figura 16c - Transparência nas Emergências

**FIGURA 16** - Recursos do mar.

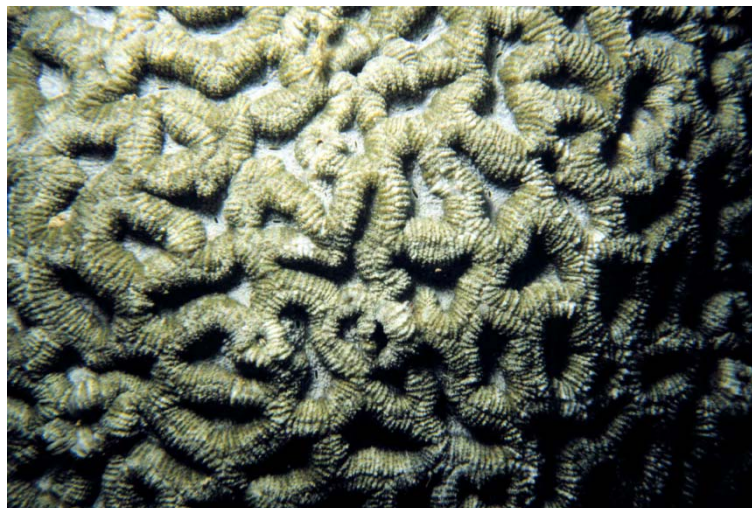
Fonte: DRM (2006).

Pode-se considerar que há, no Município, dois Mares: um, com menores temperaturas, águas limpas e claras (Figura 16c), correntezas fortes vindas da ressurgência e outro, com água rica em sedimentos, matéria orgânica, temperatura amena, menos correntezas. O reflexo na qualidade e quantidade da fauna, assim como os tipos de usos aos quais são submetidos, trazem conseqüências sócio-ambientais perceptíveis na região, tanto pelos tipos de pescados, sistemas de captura e volume das atividades pesqueiras.

Na água do litoral Sul, por ser mais rica em plâncton, os peixes são de passagem, maiores e, com freqüência, predadores. As águas tranqüilas do norte atraem grandes cardumes de sardinhas provenientes do mar aberto, trazendo em sua perseguição os predadores, o que ocasiona aumento de freqüência. Existem ainda anchova, robalo, bonito, xerelete, peixe espada, badejos, corvinas e caçonetes pequenos, que também servem de alimento para peixes grandes.

Os corais existentes na região são atrações extras, pois são centenários e podem alcançar até 3 metros de diâmetro. As espécies mais comuns são *Mussimillia hispida* (coral-

cérebro – Figura 17), *Siderastrea stellata* (coral-pétreo) e *Phyllogorgia dilatata* (coral orelha-de-elefante).



**FIGURA 17** - Coral Cérebro em Búzios.  
Fonte: Leite (2002).

A saúde das colônias é um importante bio-indicador ambiental para a sociedade em geral, pois a elevada idade permite fazer inferências sobre a qualidade ambiental das praias e para os ecossistemas em específico, pois dos corais depende parte da fonte de alimentos dos peixes, crustáceos e moluscos que compõem os primeiros elos da cadeia alimentar dos ecossistemas.

Foram constatadas pelos buzianos evidências de degradação dos corais causadas pela operação dos navios que revolvem todo o fundo do mar, pela pesca esportiva predatória e pela operação descuidada das embarcações. Nas praias de Armação e do Canto, 100% do tecido dos corais está morto.

#### 4.4 O uso do solo

A exploração dos recursos florestais do Brasil pelos portugueses, e posteriormente por outros europeus, teve como primeiro produto o Pau Brasil, que ocorria basicamente em três pontos do litoral brasileiro. Na costa fluminense a ocorrência desta espécie estava concentrada em Cabo Frio (DEAN, 1996).

Assim, a história da Região de Cabo Frio, começa junto com a história do descobrimento do Brasil. Segue um breve histórico da península de Búzios, baseado nas obras de Ramos e Machado (1985) e Werneck (2002).

Atualmente a ocupação do município na parte oeste, até o limite com o município de Cabo Frio é ainda predominantemente rural, enquanto que as áreas centrais e leste são urbanas (DANTAS, 2005).

Observando a imagem de satélite LANDSAT TM de 1996 é possível reconhecer os diferentes padrões de cobertura do solo. Os tons de vermelhos e marrons representam a cobertura vegetal arbórea e arbustiva alta, os pastos e áreas com predominância de plantas rasteiras aparecem em verde claro, às áreas alagadas em verde escuro e as áreas urbanizadas em azul esverdeado (Figura 18).



**FIGURA 18** - Na imagem de satélite podem-se observar os diferentes padrões de cobertura do solo. Imagem: LANDSAT TM (1996) composição colorida, Bandas 452 (RGB). Fonte: Dantas (2005).

Segundo Dantas (2005), os terrenos de relevo mais acentuado, os morros e tabuleiros costeiros (**UP2** e **UP3**) são áreas de difícil acesso e provavelmente por isto, apresentam uma relação melhor entre área “potencial” e cobertura vegetal natural do que as planícies, já que estas últimas coincidem com áreas densamente urbanizadas ou utilizadas como lavoura e pastagem desde o início da ocupação da região.

No mapa de vegetação e uso do solo (Figura 19) foram diferenciados dois grupos principais: áreas naturais e áreas antrópicas. No primeiro grupo estão os corpos hídricos, as



áreas alagadas e a cobertura vegetal natural. No segundo grupo estão incluídas as áreas urbanizadas e a cobertura vegetal antrópica, isto é, pastos e áreas com predomínio de espécies exóticas e/ou invasoras. Foi mapeada uma área de 7.167 ha sendo 57% de áreas antrópicas e 43% de áreas naturais. A vegetação natural corresponde a 38% da área total, constituída predominantemente por vegetação arbórea (97%). A extensão dos corpos hídricos e das áreas alagadas, principalmente destas últimas, varia de acordo com a precipitação do ano em que foram feitas as fotos aéreas que serviram de base para o mapeamento.

A Tabela 4 apresenta a extensão de cada unidade mapeada e a porcentagem da área ocupada em relação à área do município.

**TABELA 4** – Classes de cobertura do solo, extensão e porcentagem da área ocupada no município de Armação dos Búzios.

<b>LEGENDA</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>ÁREA (%)</b>
<b>ÁREAS NATURAIS</b>	<b>3109</b>	<b>43</b>
<b>1. Vegetação arbórea</b>	<b>2509</b>	<b>35</b>
1a. Colinas	1560	22
1b. Morros costeiros	644	9
1c. Tabuleiros costeiros	20	0,3
1d. Planícies	283	4
<b>2. Vegetação arbustiva</b>	<b>79</b>	<b>1</b>
2a. Morros costeiros	52	0,7
2b. Planícies arenosas	27	0,4
<b>3. Vegetação herbácea com arbustos</b>	<b>122</b>	<b>2</b>
3a. Morros costeiros	118	1,6
3b. Planícies arenosas	5	1
<b>4. Vegetação herbácea<sup>13</sup></b>	<b>5</b>	<b>1</b>
4.a Planícies arenosas		
<b>ÁREA TOTAL DA COBERTURA VEGETAL NATURAL</b>	<b>2715</b>	<b>38</b>
<b>Corpos hídricos<sup>14</sup></b>	<b>110</b>	<b>1</b>
<b>Áreas alagadas<sup>8</sup></b>	<b>284</b>	<b>4</b>
<b>ÁREAS ANTRÓPICAS</b>	<b>4058</b>	<b>57</b>
Área urbanizada	1042	14
Cobertura vegetal antropizada	3015	42

Fonte: Dantas (2005).

<sup>13</sup> A vegetação herbácea foi representada no mapa original (DANTAS, 2005) e suprimida do mapa da figura 3 em virtude da redução da figura exigida pela publicação.

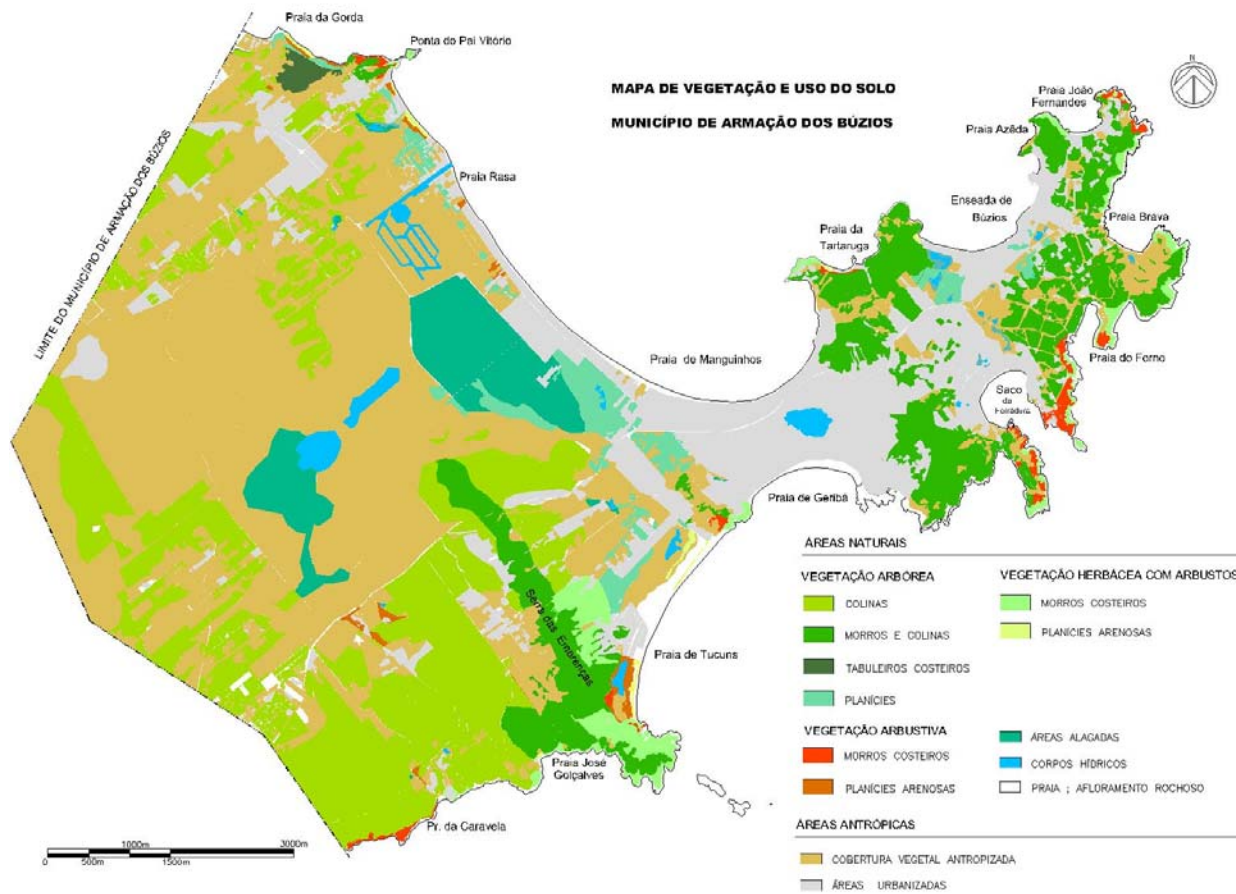
<sup>14</sup> A extensão e a forma dos corpos hídricos e das áreas alagadas, principalmente destas últimas, variam de acordo com a precipitação do ano em que foram feitas as fotos aéreas que serviram de base ao mapa.

A metodologia utilizada por Dantas (2005) e adotada no mapeamento, ou seja, a interpretação de fotos aéreas na escala de 1:2.000, aliado ao trabalho de campo com muitos pontos de controle, permitiu identificar, delimitar e mensurar detalhadamente, os diferentes tipos de vegetação e padrões de uso do solo. A superposição dos mapas de geologia, solo e relevo ao mapa de vegetação possibilitam o entendimento das variações fisionômicas da vegetação associadas ao meio físico.

Porém, cabe ressaltar que a porcentagem de vegetação antrópica pode estar subestimada, pois a abertura de ruas e manutenção das áreas de pasto, formam áreas de borda, que podem ter efeito muitos de muitos metros para o “interior” das manchas de vegetação.

Em bordas criadas pela ação antrópica, as mudanças nas condições físicas, como incidência de luz, aumento do vento, ressecamento, entre outros, afetam diretamente a abundância e distribuição das espécies perto da borda, uma vez que apenas aquelas resistentes às novas condições vão conseguir permanecer.

Desta forma, a extensão da vegetação natural, ou seja, não alterada, é ainda menor do que aquela que pode ser mapeada (DANTAS, 2005).



**FIGURA 19** - Mapa de Vegetação e Uso do Solo.  
Fonte: Dantas (2005).

## 4.5 Áreas Sujeitas a Especial Proteção Ambiental

Por seus atributos ambientais, a maior parte do território do Município é objeto de especial proteção ambiental, decorrente de normas ambientais que regulamentam os recursos naturais e de programas que objetivam proteger o meio ambiente nas várias instâncias governamentais, conforme já descrito anteriormente no item referente à Amparo Legal.

Há, todavia, áreas sob especial proteção, a saber, as Unidades de Conservação e as Áreas de Preservação Permanente.

Deve ser mencionada também a existência de outras áreas protegidas tais como as áreas tombadas pelo INEPAC em 2003 e as reservas em áreas e lotes particulares.

### 4.5.1 Unidades de Conservação

#### 4.5.1.1 Áreas de Proteção Ambiental

Armação dos Búzios possui duas Áreas de Proteção Ambiental (APA), uma estadual e outra municipal, nas quais a legislação prevê a convivência entre o uso racional e sustentável de determinados espaços e a proteção ambiental, definidos nos respectivos Planos de Manejo.

##### 4.5.1.1.1 APA da Azeda-Azedinha

Criada pela Lei nº. 086, de 19 de agosto de 1988, do Município de Armação dos Búzios, tem área definida, formando um polígono irregular com 141.825,72 m<sup>2</sup> (MAPA 10).

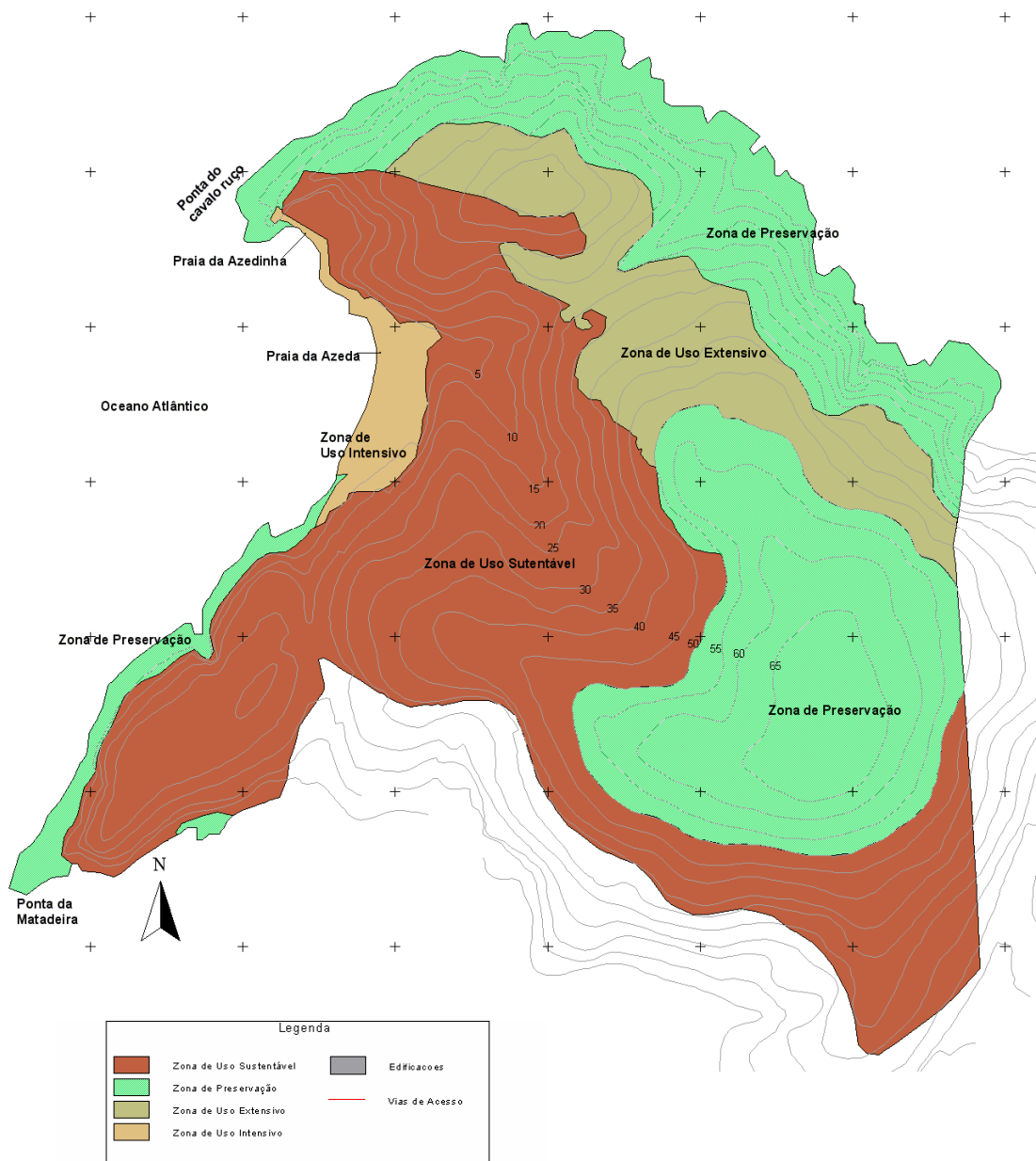
O Conselho Gestor foi criado por decreto municipal, mas se encontra inativo. O Plano de Manejo foi elaborado pelo Centro Mineiro para a Conservação da Natureza (CMCN), entidade ligada a Universidade Federal de Viçosa, contratada pela Prefeitura para elaboração dos estudos e do próprio plano.

Esta APA ocupa um ambiente de grande resiliência, com chuvas vindas do SW, localizado próximo ao centro turístico e à parte mais antiga da cidade, complementando o aspecto da paisagem local. Turisticamente, aumenta o apelo ambiental característico do Município. A vertente que recebe ventos secos está voltada para o mar e apresenta vestígios de aridez.

Existe um projeto aprovado pela Prefeitura para construção de um condomínio de 20 casas na área definida pelo Plano de Manejo como de Uso Sustentável.

A APA se situa em uma área de um único proprietário e sua ocupação se encontra travada na justiça por força de uma ação judicial que visa impedir qualquer construção no local, baseada em parecer do IBAMA caracterizando toda a área como de preservação permanente.

### Mapa 10 – Zoneamento Ambiental da APA Azeda /Azedinha



Fonte: Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios – PMAB; Centro Mineiro para Conservação da Natureza – CMCN (2004).

#### 4.5.1.1.2 APA do Pau-Brasil

Criada pelo Decreto Estadual nº 31.346 de 6/6/2002, a APA ocupa área situada entre a praia de Tucuns em Búzios e o Canal de Itajuru, em Cabo Frio, além de extensa porção marinha. Foi decretada em função da proteção devida a inúmeros atributos ambientais de grande relevância, incluindo importantes remanescentes de espécies ameaçadas de extinção e protegidas especificamente por lei como pau-brasil, mico-leão dourado, além do campo de dunas do Perú e a Serra das Emerências (MAPA 11).

Dispõe de Plano de Manejo e um Conselho Gestor, ambos regulamentados por decreto no final do ano de 2002.

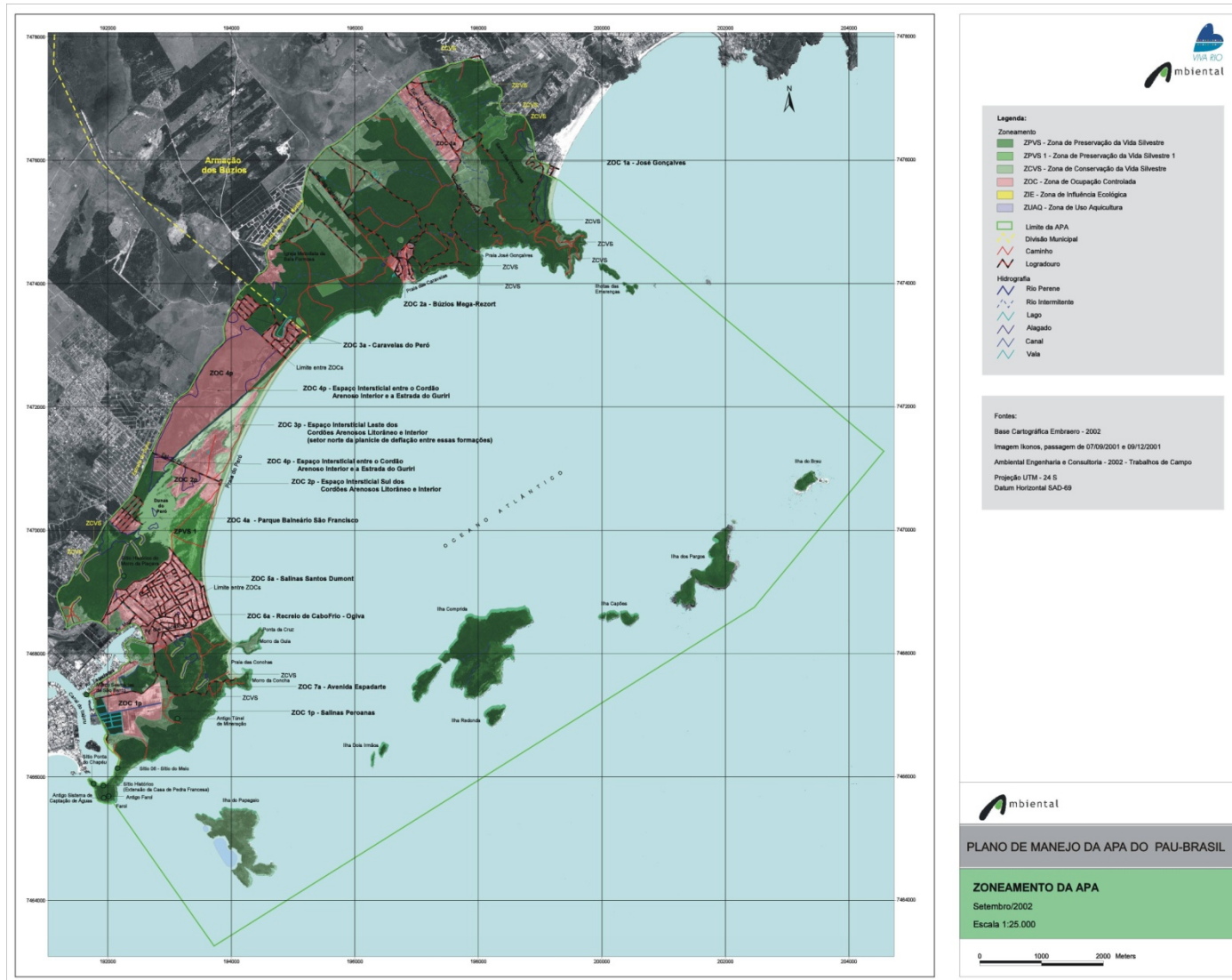
Como esta área está próxima à zona onde se verifica o maior vetor de crescimento de Cabo Frio, desordenado e com características de baixa renda, há bolsões nela localizados que apresentam tendências similares. Este fato é agravado pela falta de regularização fundiária das terras e pela prática dos ocupantes promoverem, irregularmente, a subdivisão dos imóveis, bem como pela precária atuação do poder público.

Existiam contradições entre os zoneamentos definidos pelo Plano de Manejo da APA e o estabelecido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Cabo Frio, o que foi solucionado através de mudanças na lei municipal para atendimento de interesses imobiliários.

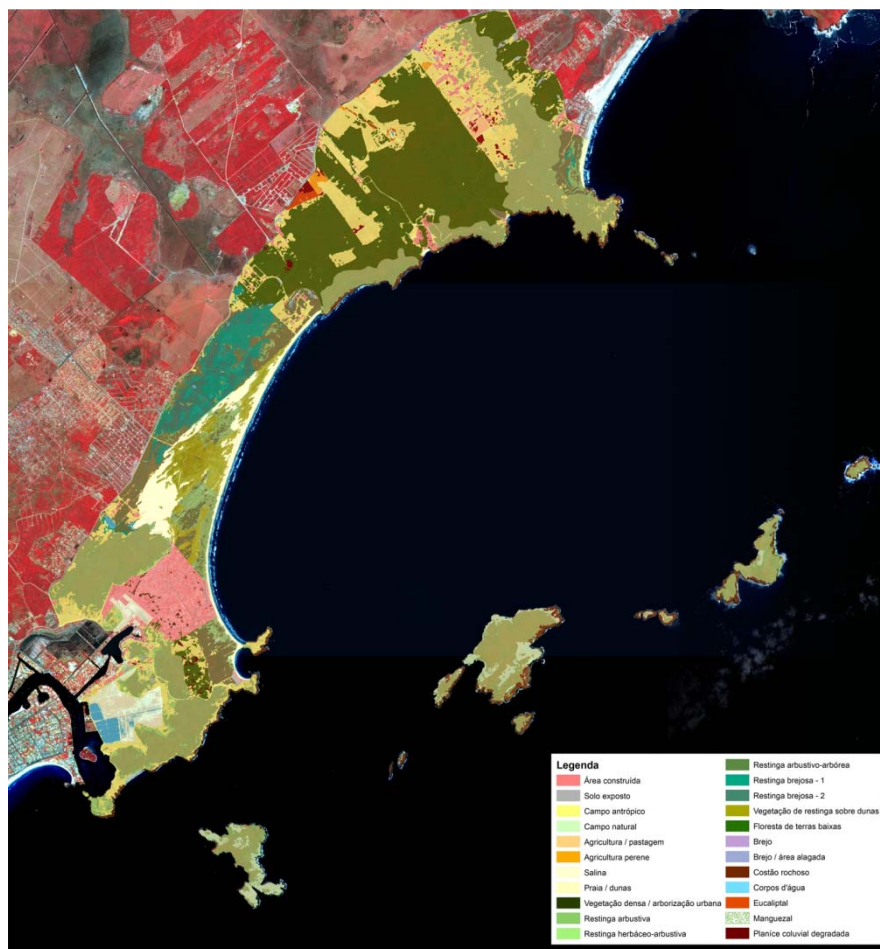
Tanto o Plano Diretor recentemente aprovado para o município de Cabo Frio como a própria Lei Orgânica Municipal foram alterados em regime de urgência em 2007, de forma a se tornarem compatíveis e tão permissíveis como o Plano de Manejo da APA. Essas modificações se referem notadamente à área do empreendimento Reserva Perú, previsto para ocupar grande parte da área da Praia de mesmo nome, local de grande importância ambiental, onde entre outras APPs ocorre o Campo de Dunas do Perú, único do gênero na região SE.

Por conta dessa questão, correm no Ministério Público Estadual e Federal ações questionando não somente a pertinência desses atos legislativos como também o processo de licenciamento do empreendimento pela FEEMA e a própria validade do Plano de Manejo daquela UC. Nesse Plano áreas de APPs se encontram inseridas em Zonas de Ocupação Controlada (ZOC) e mesmo em Zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS). Segundo parecer do IBAMA, essas ZCVS se tratam na realidade de ZOCs, em função da permissividade contida em seus parâmetros e restrições de ocupação (Figura 20).

# Mapa 11 - Zoneamento Ambiental da APA do Pau Brasil







**FIGURA 20** - Mapa de Vegetação e de Uso do Solo na APA do Pau-Brasil. Grandes projetos de empreendimentos imobiliários ameaçam varias ocorrências de grande relevância ambiental como o Campo de Dunas do Perú e demais APPs locais.  
Fonte: FEEMA (2001).

A representatividade dos membros do atual Conselho Gestor é constantemente questionada. A FEEMA era o órgão responsável pela gestão da UC, tendo sido recentemente agregado o IEF, a partir da reestruturação por que passam os órgãos estaduais de meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.

#### 4.5.1.2 Reserva Ecológica de Tauá ou Reserva Ecológica de Cabo Frio

Criada pelo Decreto Municipal (de Cabo Frio) 1.751, de 15 de fevereiro de 1991, esta reserva abrange parte de uma área denominada como Pântano da Malhada, constituindo local de interesse turístico, devido ao seu valor histórico e paleo-arqueológico. Segundo a proprietária, Tereza Kolontai, parte de seu território localiza-se em Armação dos Búzios. Essa área não se insere legalmente no SNUC, embora exista um processo em tramitação na esfera federal visando transformá-la em uma RPPN (Figura 21).





**FIGURA 21** - Depósitos de conchas do Pântano da Malhada. À direita: Reserva de Tauá (Cabo Frio – Foto cedida por: Tereza Kolontai) –vem do item Geologia

#### 4.5.1.3 Parque da Lagoinha

Criado por um decreto municipal em 2004, o Parque Municipal da Lagoinha abrange terras públicas destinadas à municipalidade pelo loteamento da ECIA-ODEON, na área das praias da Foca e do Forno. Abrange também a Ponta da Lagoinha, local de especial interesse geológico, de acordo com o DRM.

Trata-se em sua maioria de trecho do litoral com Costões Rochosos e pequenas praias, cercados de exuberante vegetação nativa. Corroborado pelas premissas do Projeto Orla, o Parque também se estende na porção marinha, até a isóbata de 10 metros.

Seu plano de manejo foi aprovado através de portaria municipal e abrange, além da área do parque propriamente dita (área de influência direta), as áreas do entorno (áreas de influência indireta e áreas de influência ecológica).

#### 4.5.1.4 Parque Lagoa de Geribá

Aproveitando uma das últimas áreas verdes remanescentes no bairro, refúgio de aves e outros exemplares da biota nativa, enclave natural e paisagístico em uma área densamente urbanizada, foi criado o Parque da Lagoa de Geribá, através do decreto municipal em 2004.

O Parque foi criado na tentativa de estancar a constante diminuição do espelho d'água da lagoa em função de aterros e a conversão sistemática da faixa marginal de proteção em lotes (Figura 22), bem como recuperar ambientalmente os ecossistemas remanescentes.



**FIGURA 22** - Vista da Lagoa de Geribá e seu cerceamento por construções ocupando inclusive a FMP da lagoa e reduzindo seu espelho d'água.  
Fonte: Leite (2002).

Essa Unidade de Conservação municipal abrange o espelho d'água da lagoa de Geribá, a maior lagoa de Búzios, e sua respectiva faixa marginal de proteção, demarcados pela SERLA em 2003. Seu plano de manejo segue as diretrizes e definições do Projeto de Revitalização da Lagoa de Geribá, aprovado na SERLA também em 2003. Nenhuma das intervenções previstas foi efetivada até o presente.

**TABELA 5** - Unidades de Conservação em Armação dos Búzios

UCs	AREA (km <sup>2</sup> )	Observações
APA Azeda Azedinha	0,14 km <sup>2</sup>	Decreto Municipal
APA Pau Brasil	13,7 km <sup>2</sup>	Decreto Estadual
Parque da Lagoinha	0,05 km <sup>2</sup>	Decreto Municipal
Parque da Lagoa de Geribá	0,22 km <sup>2</sup>	Decreto Municipal
APAPAB	Desconhecida, não demarcada	Lei Orgânica Municipal
Área total UCs	14,1 km <sup>2</sup>	Desconsiderou-se APAPAB <sup>9</sup>
Área do município	90 km <sup>2</sup>	Área estimada
% UCs / Área município	15,7 %	

Fonte: Dados de pesquisas (2007).

Vale ressaltar que nas UCs de uso indireto boa parte das áreas são passíveis de ocupação humana, em maior ou menor escala, dependendo do seu Plano de Manejo e Zoneamento. Ou seja, a área de preservação propriamente dita é bem inferior ao total de área

<sup>9</sup> APAPAB – Área de Proteção Ambiental da Pesca Artesanal de Búzios

teoricamente protegida, como pode ser visualizado no MAPA 10, que contem o Zoneamento aprovado para a APA da Azeda/Azedinha (MAPA 10). Somente na Zona de Preservação é terminantemente vedada a ação humana.

De maneira análoga, o MAPA 11 traz o Zoneamento previsto para a APA do Pau-Brasil, dividido em gradações de ocupação, que varia de zonas de ocupação controlada (ZOC) a zonas de conservação e preservação da vida silvestre (ZCVS e ZPVS, respectivamente), de acordo com parâmetros como a importância ambiental, intensidade de ação antrópica existente e a preservação requerida para esses locais. Nesse caso, as áreas a serem integralmente preservadas se situam tão somente nas ZPVS.

#### 4.5.2 Áreas de Preservação Permanente – APPs

Uma significativa parte do Município mantida é considerada Área de Preservação Permanente (APP). Esta situação é resultante de diversos fatores relacionados à legislação vigente e a particularidades ambientais do Município. Sua configuração litorânea extremamente recortada, com recôncavos e enseadas formados por costões rochosos, entremeados por praias arenosas, resulta no fato de que toda a orla municipal constitui-se em Áreas de Preservação Permanente de grande importância ecológica, onde ocorrem endemismos e grande diversidade.

Na parte terrestre, existem também diversas áreas de extrema relevância ambiental, algumas constituídas por fragmentos de Mata Atlântica e vegetação típica de Búzios, como a estepe arbórea aberta, sendo este bioma também protegido por lei.

As áreas cobertas por vegetação nativa constituem habitat de importantes exemplares da fauna brasileira abrigando, inclusive, algumas espécies vegetais e animais ameaçados de extinção, como o pau-brasil e o mico-leão dourado.

Os brejos e lagoas existentes em Búzios também são considerados Áreas de Preservação Permanente e constituem elementos importantes para a drenagem de águas pluviais no Município, além de abrigar diversas espécies animais e vegetais nativas. Representam áreas de preservação de grande relevância ambiental.

As Áreas de Preservação Permanente são definidas pela Lei nº. 4771, de 1965 – Código Florestal, atualizada pela Medida Provisória 2166/67, de 2001, e complementada pelas Resoluções nº. 302 e 303 do CONAMA, de 20/03/02.

Segundo o documento Perfil do Município, elaborado pela FGV em 2002, dependendo do rigor do enquadramento, pode-se considerar que aproximadamente 50% do território de Armação dos Búzios são caracterizados como Área de Preservação Permanente.

No entanto, de acordo com o mapeamento de APPs relacionadas ao meio físico, efetuado pelo DRM – RJ em 2006, a pedido da Câmara Municipal de Vereadores, esse número é mais modesto, da ordem de 27%, conforme discriminado na Tabela 6.

**TABELA 6 - Áreas de Preservação Permanente em Armação dos Búzios, relacionadas ao meio físico.**

APP	AREA (km <sup>2</sup> )	Observações (base legal)
Costões Rochosos	0,727 km <sup>2</sup>	CE, LO, PD
Faixa Proteção Costões Rochosos	2,879 km <sup>2</sup>	DRM
Dunas (Tucuns)	0,76 km <sup>2</sup>	CONAMA, PD
Topos de morro	7,47 km <sup>2</sup>	CONAMA, PD
Mangue(zal) de Pedra Praia Gorda (Fig. 25e e 25f)	0,014 km <sup>2</sup>	CONAMA, LO <sup>1</sup> , PD <sup>1</sup>
Bacia contribuinte Mangue(zal) de Pedra	0,180 km <sup>2</sup>	DRM
Lagoas, alagadiços e áreas úmidas (Fig 25a)	5,561 km <sup>2</sup>	CE <sup>10</sup> , CONAMA, SERLA, RAMSAR
FMP's lagoas, alagadiços, áreas úmidas	3,580 km <sup>2</sup>	SERLA
Área total APPs	21,17 km <sup>2</sup>	
Área do município	80 km <sup>2</sup> (Área estimada)	
% APP / Área município	26,5%	

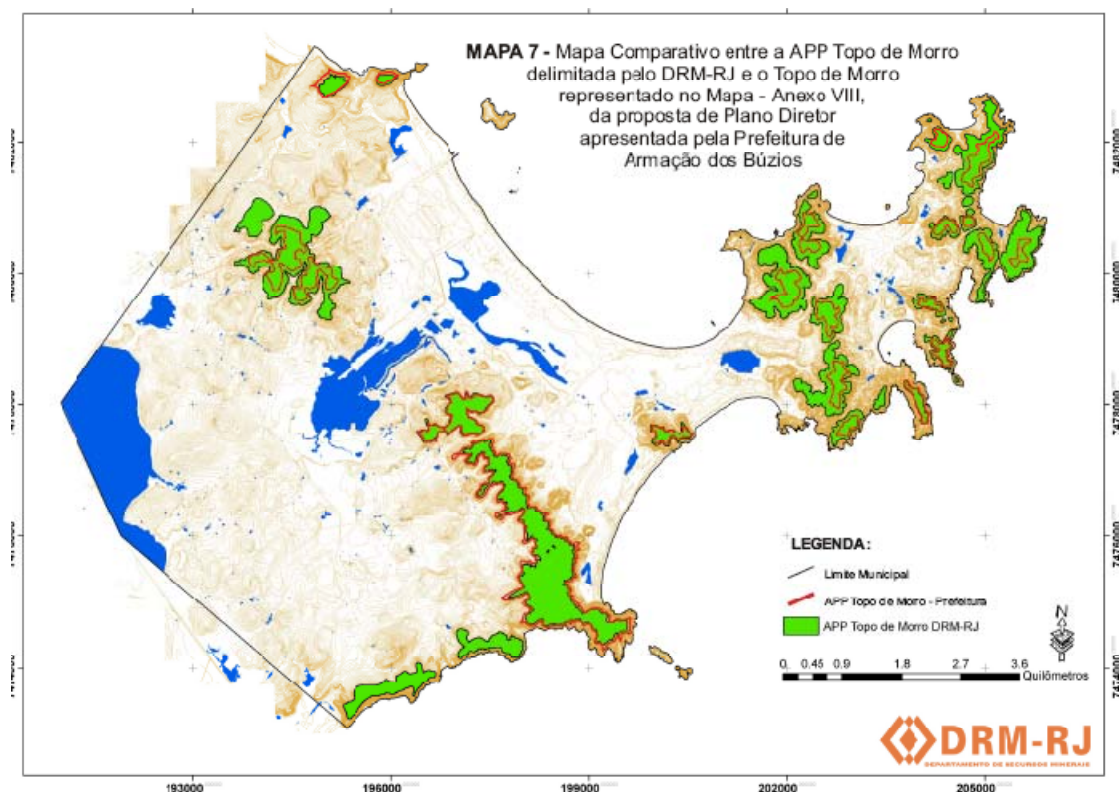
Fonte: Dados de pesquisa com base em DRM, (2006)

Importante ainda salientar que por conta das dificuldades inerentes ao trabalho, e em função das bases e dados disponibilizados para elaboração do mesmo, não foi possível ao DRM numa 1ª abordagem levantar outras categorias de APPs, como restingas, nascentes, pontas, grutas, grotões, refúgios de espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

As faixas de proteção no caso dos costões rochosos foi delimitada em função da bacia de contribuição e das áreas de recarga dos mesmos, já que são essas as áreas que possuem influencia direta sobre a qualidade da água e do meio biótico que se pretende ser objeto de preservação.

A situação das Áreas de Preservação Permanente é comprometedoras e de difícil delimitação, como pode ser constatado pela discrepância entre o mapa de APPs elaborado pelo DRM e o mapa produzido pela Prefeitura Municipal (Figura 23).

<sup>1</sup> CE – Constituição Estadual, LO – Lei Orgânica Municipal, PD – Plano Diretor.

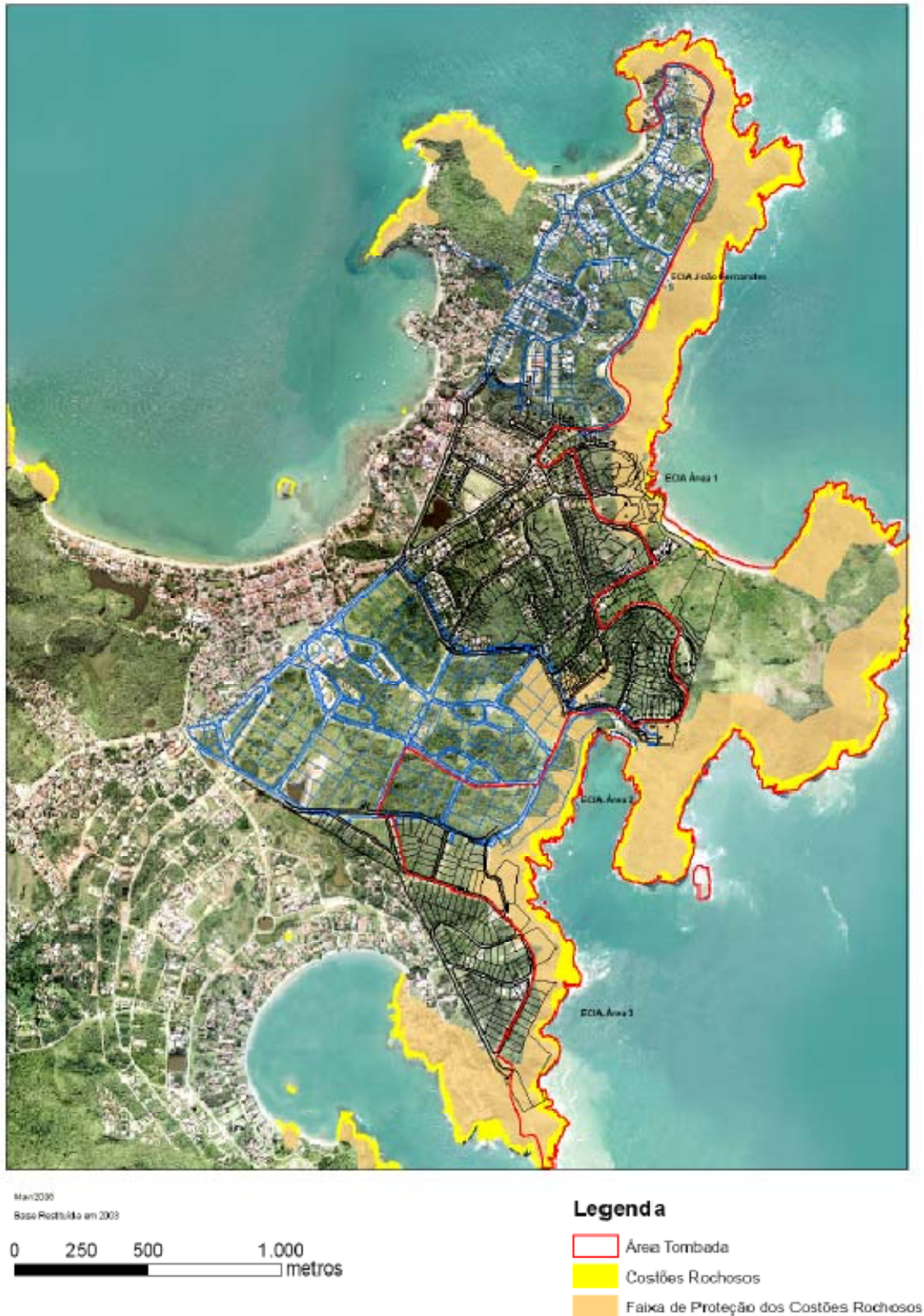


**FIGURA 23.** Mapa Comparativo entre a APP Topo de Morro mapeada pelo DRM-RJ e os Topos de Morro apresentados no Mapa - Anexo VIII da proposta de Plano Diretor pela Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios.  
Fonte: DRM (2006).

Grande parcela das APPs que não se encontram ocupadas estão inseridas em áreas particulares e/ou loteadas (Figura 24). Pode-se também notar, ao se comparar com o Mapa 5, que a área total loteada se estende por praticamente a totalidade da área peninsular do município, abrangendo em sua grande parte costões, topos de morro e outras APPs .

Na medida que boa parte do solo municipal se inscreve em alguma categoria de APP, pode-se depreender que os referidos loteamentos ocupam boa parte dessas áreas de preservação, em desacordo, portanto com a legislação ambiental vigente. Esse arcabouço legal especifica por sua vez que essas áreas em questão são não edificantes, quando muito sujeitas a mínima ação humana no sentido de assegurar a recuperação e manutenção de sua integridade.





**FIGURA 24** - Localização de Loteamentos dentro da "Área 2" tombada pelo Estado do Rio de Janeiro. O tombamento, datado de 2003, visa proteger os costões, topos de morro e outras áreas relevantes para manutenção do cenário e da paisagem buzianas.  
Fonte: DRM (2006).

Este quadro de desrespeito à legislação ambiental é evidenciado pelas 11 vistorias efetuadas pela Superintendência Estadual de Rios e Lagoas – SERLA entre 27/11/2001 e 7/5/2002 (FGV, 2004). Foram identificadas 24 lagoas/brejos, sendo 3 deles ilegalmente ocupados e a grande maioria com vestígios de degradação.

Várias obras em APPs e áreas tombadas foram embargadas pelo Ministério Público e pela FEEMA, especialmente nos últimos três anos, muitas delas licenciadas e autorizadas pelo poder municipal (Figura 25).



**FIGURA 25** - Vegetação nativa retirada na Praia do Canto em obra embargada (área tombada pelo INEPAC – Foto 13/01/2006).  
Fonte: INEPAC (2003).

#### 4.5.3 Demais Áreas Protegidas

##### 4.5.3.1 Áreas Tombadas pelo INEPAC

Em 2003, justificado por uma série de pareceres técnicos de renomados especialistas em diferentes áreas do conhecimento, como Cyl Farney C. de Sá do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Ronaldo de Oliveira da DIVEA- FEEMA e Kátia Mansur pelo DRM - RJ foi efetuado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC - o Tombamento dois sítios de elevada importância ambiental e cênica em Armação dos Búzios.

O biólogo Ronaldo de Oliveira, do quadro da FEEMA na época, intitula seu parecer como “Vegetação de Búzios, um passado no presente” no qual, entre outras observações

sobre o patrimônio ambiental da região, revela como sendo “um dos mais importantes centros de fitodiversidade do Brasil e do Mundo”.

O primeiro desses dois sítios, denominado como Área 1, abrange boa parte da área ainda em excelente estado de preservação existente na Península, situada entre a Tartaruga e a Praia do Canto.

O segundo sítio (Área 2) se situa entre o Costão direito da Praia da Ferradura e a Praia Brava, abrangendo um trecho recortado do litoral buziano, onde se situa a Ponta da Lagoinha, Ponto de Interesse Geológico, segundo o DRM – RJ. Na Área 2 se encontra inserido o Parque Municipal da Lagoinha.

Ambas as glebas acima mencionadas dispõem em seu interior diversas áreas de preservação permanente (APPs), como definidas concorrentemente pelas esferas federal, estadual e municipal, tais como praias, costões rochosos, cavernas, pontas, topos de morro, além de relevantes e ainda bem preservados remanescentes de vegetação típica e endêmica.

Ao analisar as legislações e suas respectivas taxas de ocupação verifica-se que as restrições para edificação nas áreas tombadas são atualmente bem mais rígidas do que a legislação municipal de uso do solo, além de incluir restrições e exigências também com relação à manutenção da paisagem e do cenário.

Por conta desse fato, o poder público municipal considera o Tombamento como uma intervenção externa do governo estadual, e que não respeita a autonomia municipal.

Desta forma, o licenciamento de construções pelo Município nas áreas tombadas prossegue sem as devidas consultas ao INEPAC e conforme exige as diretrizes do Tombamento, e vem gerando uma série de problemas, inclusive com embargo de algumas obras pela FEEMA e pelo Ministério Público nessas localidades, por solicitação do Instituto (Figura 26).

De uma maneira geral, não existe um consenso nem mesmo entre os órgãos ambientais envolvidos, quanto a seus níveis de competência para ordenar e regulamentar critérios – como APPs, por exemplo - bem como licenciar e fiscalizar empreendimentos. Esse descompasso vem gerando uma série de ações contraditórias e polêmicas, processo esse incompatível e em desacordo com o regime de co-gestão entre entes federativos previsto pela legislação.

Recentemente a FEEMA embargou e demoliu edificações formalmente licenciadas pela Prefeitura em áreas de topo de morro, considerando nesse caso o mapeamento elaborado pelo DRM, órgão cuja competência para tal finalidade vem sendo contestada pelo Município (Figura 26).



Os Ministérios Públicos Estadual e o Federal questionam por meio de diversas ações na Justiça outros empreendimentos licenciados pelas Prefeituras e pela própria FEEMA, como é o caso do Condomínio Breezes em Tucuns e do Reserva Però em Cabo Frio.



**FIGURA 26-** Obra embargada pela FEEMA em topo de morro na área tombada 2 (Ferradura).

Fonte: Revista Cidade Nº 13 / Maio 2007.

#### 4.5.3.2 Reservas Particulares

##### 4.5.3.2.1 Taxas de Preservação de Mata Nativa

Na legislação municipal de uso do solo está prevista a reserva compulsória de uma parcela da área de cada lote como área de preservação da vegetação nativa. A área de preservação abrange uma porcentagem da área total do lote e varia em função da zona urbanística em que esse lote se encontra inserido. A área de preservação é tanto maior quanto mais elevada à importância ambiental da localidade, traduzido no tipo de zoneamento adotado pela lei de uso do solo para o local. Significa dizer que à medida que a restrição à construção cresce, proporcionalmente se atribui uma parcela maior a ser deixada pelo proprietário como área de preservação da cobertura florestal.

Em determinados casos, como no Loteamento da ECIA/ODEON, localizado na península e em se tratando de uma das áreas ambiental e paisagisticamente mais relevantes, a legislação pertinente determina ainda qual a localização dessa reserva nos lotes, sendo usualmente situada nos fundos dos mesmos.

Quando do registro do imóvel, reza a lei que o proprietário deve averbar junto ao cartório essa área de preservação, como condicionante tanto no processo de licenciamento municipal como na regularização do imóvel.

#### 4.5.3.2.2 Termo de Responsabilidade de Remoção de Florestas

Em 1985, por força de um Ajuste de Conduta realizado entre o empreendedor (Cia. Imobiliária ECIA; ODEON) e o antigo IBDF (hoje IBAMA), para liberação das obras de loteamento de quatro grandes áreas situadas na península de Búzios, foram doadas a municipalidade determinadas áreas verdes em locais inicialmente previstos como lotes.

Alem do atendimento dessas exigências de caráter geral pelo empreendedor, foram também exigidas reservas compulsórias de áreas de preservação de vegetação nativa dentro de cada lote. As porcentagens dos lotes a serem destinados como áreas de preservação variam em função das particularidades de cada lote e de sua localização.

De uma forma geral, são exigidos 20 % ou 40 % da área total, se estiverem localizados abaixo ou acima da cota 25, respectivamente. A localização dessas reservas dentro dos lotes também é indicada pelo Termo, geralmente sendo exigida que ela se materialize no fundo dos mesmos, nas áreas mais íngremes e de cota mais elevada. Justifica-se por se tratar das áreas situadas mais próximas aos topos de morro, o que já denotava uma preocupação com a proteção dos mesmos através da proposta de manutenção de um cinturão verde como medida mitigadora do impacto a ser causada pela ação antrópica e a supressão de vegetação.

A continuidade dessas faixas de preservação deveria ser requerida pelo órgão licenciador e mantida pelos particulares, viabilizando corredores de vegetação e áreas de amortecimento entre as áreas loteadas e as de preservação, no caso, os topos de morro.

#### 4.5.3.2.3 Resolução Nº 104 da SECPLAN – RJ

Também na esfera estadual o Loteamento da ECIA enfrentou dificuldades para ser liberado. Foram feitas algumas exigências pelo poder público sendo algumas delas relacionadas na Resolução de No 104 da então Secretaria de Planejamento do Estado (SECPLAN). De novidade em relação à do IBDF a exigência de se manter intacta toda a vegetação existente nos lotes, somente permitindo-se a retirada da cobertura vegetal estritamente necessária à edificação das benfeitorias.

A despeito das exigências para manutenção das reservas legais acima mencionadas, a Prefeitura não vem conseguindo através dos processos de licenciamento municipal viabilizar essas reservas à medida que os lotes tem sido ocupados, negligenciando via de regra as áreas mínimas de preservação exigidas pela legislação e desperdiçando um grande potencial para formação de corredores de vegetação e de zonas tampão entre áreas antropizadas e áreas verdes, minimizando os efeitos de borda sobre essas últimas.

#### 4.5.4 Áreas ambientalmente relevantes a serem preservadas

Constatam-se, ainda, em Búzios, inúmeras áreas com potencialidades ecológicas especiais, ou seja, locais que apresentam sinais claros da riqueza de sua biodiversidade, evidenciando o seu grande valor ambiental, onde em muitos casos foram realizados estudos que comprovaram cientificamente essa importância, tais como os realizados por Dantas (2005).

Correspondem a áreas que merecem uma proteção intensificada, para que sejam preservados seus íntegros patrimônios naturais. Algumas dessas áreas se encontram inclusive citadas no texto do Plano Diretor (Art. 83), como diretrizes para implantação de Parques Municipais, sendo algumas relacionadas a seguir:

- Dunas de Tucuns (Figura 27b);
- Boca da Barra, na Ferradura;
- Ponta do Criminoso;
- Ponta das Emerências;
- Praia de Jose Gonçalves;
- Lagoa de Geribá e Lagoinha da Ferradura;
- Ponta das Poças, na Ferradura;
- Lagoa da Ferradura;
- Ponta do Marisco, entre Geribá e Tucuns;
- Lagoa do Canto;
- Mangues de Pedra da Praia da Gorda e o de Manguinhos (Figura 27d, 27e e 27f);
- Ponta do Pai Vitório e adjacências;
- Ponta da Lagoinha e adjacências;
- Área da Praia da Tartaruga;

- Costões rochosos;
- Ilhas oceânicas, incluindo a Ilha Feia e a de Ancora;
- Brejos, lagoas e áreas úmidas (Figura 27a);
- Bancos de corais;
- Áreas de vegetação de restinga e de estepe arbórea, conjuntos fitofisionômicos destacados na região com abundantes espécies endêmicas, algumas ameaçadas de extinção;
- Pontos de Interesse Geológico, definidos pelo DRM (Projeto Caminhos Geológicos).



Figura 27a - Áreas úmidas (foto: Pântano da Malhada – Reserva Particular de Tauá – Cabo Frio – Tereza Kolontai)



Figura 27b - Vegetação fixadora de dunas na Praia de Tucuns



Figura 27c - Praia da Foca – pequena ocorrência de “mangue de pedra”



Figura 27d - Mangue de pedra da praia de Manguinhos com construções na área de descarga de água doce.



Figura 27e - Manguezal brotando na praia Gorda    Figura 27f - “Mangue de Pedra” na Praia Gorda

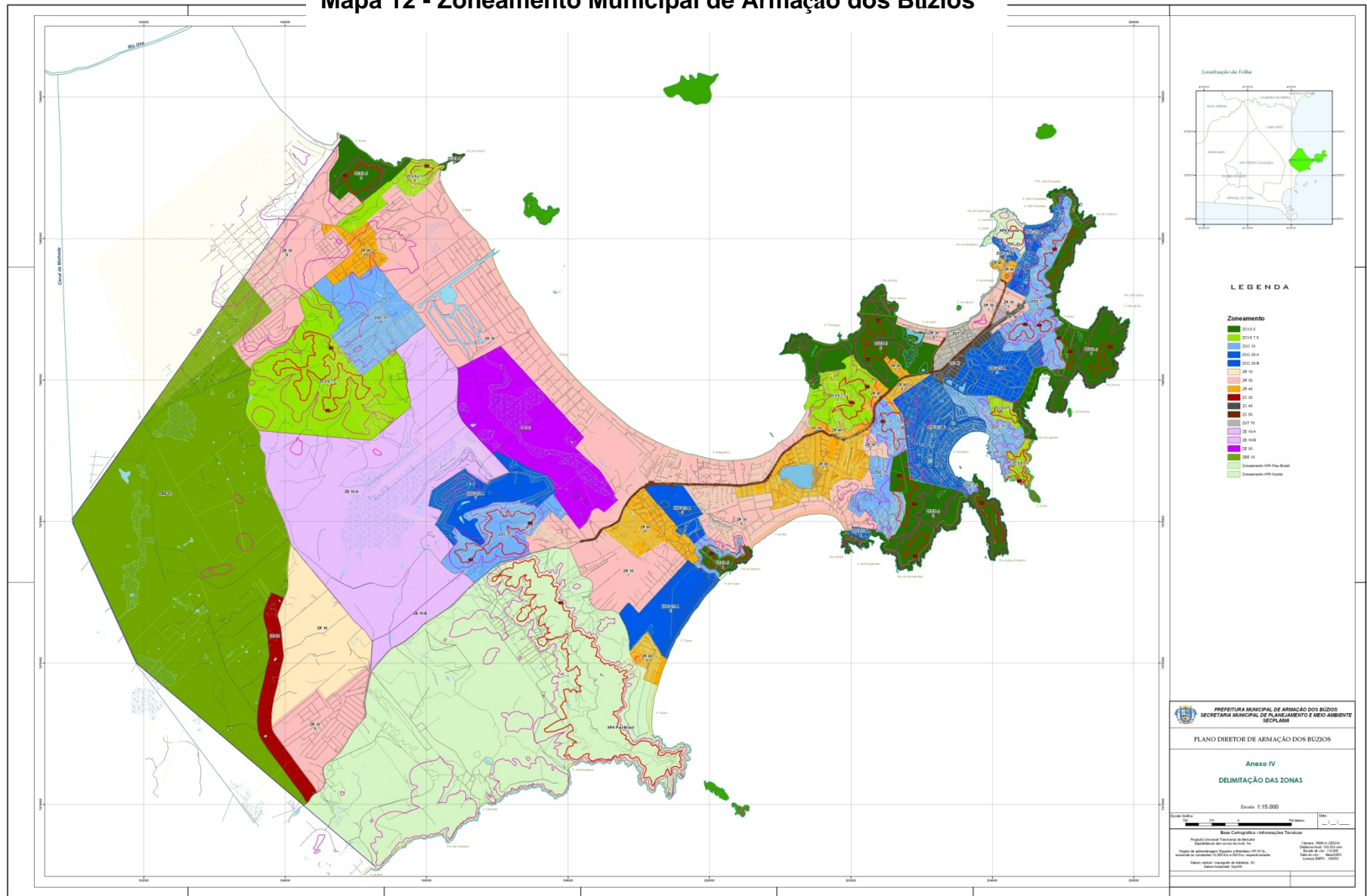
**FIGURA 27** - APPs no município de Armação dos Búzios  
Fonte: DRM (2006).

Até o presente não foi decretada pelo Poder Público nenhuma unidade de conservação nas diversas áreas de interesse ambiental indicadas pelo Plano Diretor (Artigo 83) para essa finalidade. As unidades existentes se encontram em estado de abandono, inclusive as de proteção integral (Parques Municipais).

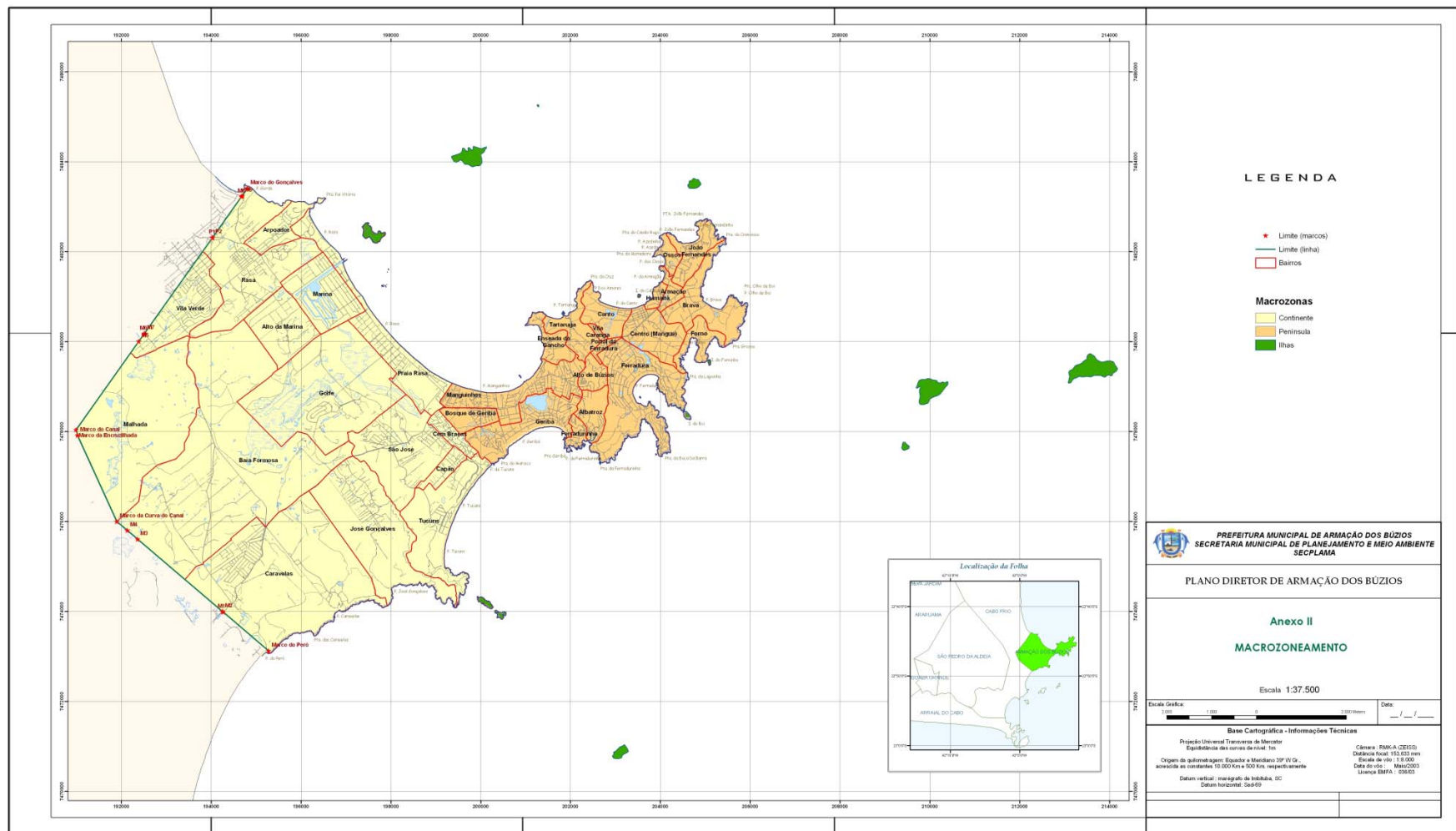
Em contrapartida, deve ser ressaltado que, de acordo com o atual Zoneamento municipal, todo o solo buziano é passível de ocupação, com exceção das ilhas oceânicas, conforme apresentado no MAPA 12.



**Mapa 12 - Zoneamento Municipal de Armação dos Búzios**



O Plano Diretor menciona ainda, em seu Capítulo I (Do Ordenamento Territorial), que o território buziano fica dividido em Macrozonas e Zonas (Figura 28), que poderão conter no todo ou em parte Áreas de Especial Interesse para fins de disposições específicas e implementação de planos e projetos de intervenção. No que se refere à questão ambiental, trata-se dos itens IV (preservação ambiental ou cultural) e V (recuperação de áreas degradadas).



**FIGURA 28** - Macrozoneamento do Município de Armação dos Búzios.  
 Fonte: PMAB (2006).



De acordo com o Artigo 29, Área de Especial Interesse (AEI), permanente ou provisória, é o espaço da cidade perfeitamente delimitado e sobreposto a uma ou mais zonas, ou parte destas, submetido a um programa de intervenções, ou a regime urbanístico e formas de controle específicas, que se sobrepõem aos controles definidos para a zona ou as zonas que a contem.

O artigo 33, item II, define Área de Especial Interesse Ambiental (AEIA) como aquelas que abrigam concentração de áreas protegidas por legislação ambiental, onde o licenciamento para ocupação urbana está condicionado ao Licenciamento Ambiental, nos termos dispostos no Plano Diretor (MAPA 6).

Prossegue no inciso 1, especificando que as AEI's são as constantes nos ANEXOS VI e VII. De acordo com o inciso 2, a criação, definição ou alteração de formas de controle instituídas em Lei para as AEI's somente poderão ser feitas através de lei, sendo garantida a participação popular no processo.

No inciso 3, se define que a lei poderá criar novas AEI's nas Zonas em se situam.

Vale a ressalva que ate o momento não houve qualquer iniciativa no sentido de se regulamentar as AEI's, e conseqüentemente, as AEIA's, mesmo no próprio Código Ambiental do Município, recentemente aprovado.

#### 4.6 Planejamento e Gestão

O processo de planejamento e gestão municipal deve ser contínuo e se desenvolver em todos os níveis da Administração. O planejamento é uma reflexão que precede a tomada de decisão quanto às ações a serem implementadas para se viabilizarem objetivos e estratégias de interesse coletivo.

Um Sistema Municipal de Planejamento e Gestão deve se propor a alcançar os objetivos desejados mediante o planejamento estratégico. A finalidade precípua do planejamento estratégico é conceber e programar as medidas para alcançar o futuro desejado.

O Sistema Municipal de Planejamento e Gestão é composto por um conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicos que possibilita a criação das condições de implementação do processo de desenvolvimento sustentável para o Município.

Esse Sistema tem como objetivos:

- I. A coordenação das ações dos setores públicos e privados e da sociedade em geral;

II. A integração das diferentes ações, com seus respectivos projetos e atividades, destinados a implementar as estratégias da política de desenvolvimento e de expansão urbana;

III. A modernização e dinamização da ação governamental.

O Sistema Municipal de Planejamento e Gestão é uma sucessão contínua e permanente de atividades que se repetem periodicamente, correspondendo a uma verificação objetiva da realidade atual, à formulação dos objetivos e linhas estratégicas, à definição, execução, acompanhamento e monitoramento das ações e à correção de rumos.

Para a implementação desse processo, são exigidos:

I. Instrumentos adequados de planejamento, nos diferentes níveis decisórios;

II. Estrutura organizacional específica;

III. Sistema de informações estruturado e permanentemente atualizado;

IV. Mecanismos de monitoramento das ações e avaliação dos resultados; e.

V. Participação popular efetiva.

Em Búzios, vários mecanismos, instrumentos e órgãos de um sistema de planejamento municipal foram previstos sendo alguns até regulamentados no Plano Diretor, no Código Ambiental e demais legislação pertinente. No entanto, com exceção dos órgãos executivos, os demais não foram efetivamente implantados, como pode ser observado na Tabela 7.

**TABELA 7** - Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental disponíveis em Búzios

Instrumento	Status normativo		Implantado de fato	Observações
	<i>Previsto por lei</i>	<i>Decretado-Regulamentado</i>		
<i>Gestão</i>				
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	sim	sim	Sim	Órgão executivo, ate meados de 2007 vinculado a Secretaria de Planejamento
Conselho Municipal de Meio Ambiente	sim	não	Não	Foi mencionado, mas não regulamentado pelo Código Ambiental
Código Ambiental	sim	sim	Não	Mencionado no Plano Diretor, regulamentado por lei em 2007
Fundo Municipal de Meio Ambiente	sim	não	Não	Foi mencionado, mas não regulamentado pelo Código Ambiental
Sistema Municipal de Unidades de Conservação – SIMUC	sim	não	Não	Foi mencionado, mas não regulamentado pelo Código Ambiental
Conselho Gestor da APA Azeda	sim	sim	parcialmente	Atualmente inativo

Continuação...

Conselho Gestor da APA Estadual Pau Brasil	sim	sim	parcialmente	Juntamente com o Município de Cabo Frio Atualmente meramente retórico
<u>Planejamento</u>				
Sistema Municipal de Planejamento	sim	não	Não	Mencionado no Perfil do Município (FGV), mas ainda não regulamentado
Conselho Municipal de Planejamento	sim	não	Não	Mencionado no Plano Diretor, mas ainda não regulamentado
Secretaria de Planejamento	sim	sim	Sim	Órgão executivo
AEIAs	não	não	Não	Mencionado no Plano Diretor, mas ainda não regulamentado
Plano Diretor	sim	sim	parcialmente	Aprovado em 2006
Lei de Uso do Solo	sim	sim	Sim	Aprovada em 2006
Sistema Municipal de Informações				Mencionado no Perfil do Município (FGV), mas ainda não regulamentado
SIG	não	não	parcialmente	O SIG municipal é utilizado somente por duas Secretarias, em projetos específicos
Sistema Informações Ambientais	sim	não	Não	

Fonte: Dados de pesquisa, 2007.

A participação da sociedade civil no processo de gestão e planejamento pode ser considerada, portanto insignificante já que ela se limitou até o presente a sugestões acatadas ou não pelo poder público na elaboração do Plano Diretor e do Código Ambiental.

Um indicador característico dessa situação é o fato de que nenhum dos Conselhos Municipais previstos funciona, se reúne ou delibera. Atualmente a participação comunitária na gestão é mais entendida na forma de diversas ações públicas na justiça contra determinados empreendimentos licenciados pela municipalidade. Como é o caso daquela empreendida pela ONG Movimento Viva Búzios, contra a implantação de um empreendimento imobiliário na área da Azeda/Azedinha, ou mesmo da Associação de Moradores da Ferradura (AMOCA) contra a venda de áreas públicas no referido bairro.

Outros instrumentos de planejamento como o Zoneamento Ecológico e Econômico do Município, o Sistema Municipal de Informações e até mesmo a estruturação do Sistema

Municipal de Planejamento foram relegados a um 2º plano, não tendo sido implementados nem dispõem sequer de verba alocada no orçamento municipal. Dispositivos como a Agenda 21 são desconhecidos pela administração e a participação em fóruns e comitês regionais como o da Bacia do Rio São João é atualmente insignificante.

A carência de planejamento é sentida na prática pela população em vários aspectos da vida no município como no caso do Sistema de Transportes.

Tida como solução para os problemas viários da cidade, o projeto de duplicação da Avenida José B. R. Dantas, principal artéria local, denominada como Projeto Via Azul (Figura 29), somente conseguiu implantar 800 metros de um percurso previsto inicialmente para 12 km. O processo em paralelo de gestão participativa com a sociedade civil foi interrompido unilateralmente pelo poder público e o projeto perdeu o respaldo popular de que tanto necessitava. Associada a falta de recursos, a obra se encontra parada há dois anos, pois esbarrou numa série de entraves desconsiderados no projeto, por absoluta falta de planejamento prévio, tais como ausência dos devidos licenciamentos (ambientais, inclusive), a não implementação das desapropriações necessárias, interferências com sistemas de Concessionárias de serviços públicos de água, esgoto, energia, além de vários outros problemas.



**FIGURA 29** - O primeiro trecho da Via Azul ligando o Centro à entrada da Tartaruga. Prioridade para canteiro central em detrimento das calçadas e ciclovia, não agradou o Fórum das Entidades Cívicas (FECAB), que luta pela humanização da avenida.

Fonte: Jornal Primeira Hora, 21/06/2007.

#### 4.6.1 Sistema Municipal de Informações

A principal finalidade de um Sistema Municipal de Informações é subsidiar a tomada de decisão nos diversos níveis de planejamento e gestão. Os objetivos, estratégias, políticas, planos e programas subordinam-se a uma hierarquia de decisões, tanto mais detalhadas quanto mais se aproximam do nível operacional.

O Sistema Municipal de Informações destina-se a organizar e a disseminar informações sobre a população e o território municipal, assim como sobre suas inter-relações, com o objetivo de oferecer subsídios e apoio ao Sistema Municipal de Planejamento e Gestão. A utilização deste Sistema faz-se necessária, tanto para a implementação da política de desenvolvimento e expansão urbana, quanto para o planejamento das ações a serem promovidas pelos atores governamentais e não governamentais, cujas competências traduzem-se, na prática, por variadas formas de intervenção sobre o território e espaços urbanos do Município.

Pressuposto inabdicável de uma gestão ambiental sustentável (pública ou privada) é a informação ambiental, cuja abordagem requer considerar, ao menos, dois aspectos: a elaboração e o acesso. Sua inacessibilidade tem como resultado o não conhecer e assim, a inevitável incompreensão de um determinado ambiente, das múltiplas relações a ele inerentes e da sua complexidade (SOLER, 2008).

Ainda segundo Soler (2008), sem conhecimento, a decisão fica inevitavelmente precarizada ou, no mínimo, prejudicada e, conseqüentemente, as possibilidades de efeitos danosos à biodiversidade e também à sociedade são ampliadas. Por outro lado, o acesso à informação ambiental não é uma garantia absoluta do pleno afastamento de tais efeitos. Mas é, sim, um dos muitos instrumentos legalmente instituídos para uma política ambiental que os previna ou, quando acontecerem, que os minimizem.

O Sistema Municipal de Informações é a ferramenta mais importante em termos de apoio ao planejamento e gestão, subsidiando a definição das políticas de desenvolvimento territorial e urbana e apoiando o estabelecimento de estratégias e ações que, de alguma forma, têm rebatimento sobre o território municipal.

Cabe destacar que o Sistema Municipal de Informações é elemento fundamental para o monitoramento e avaliação da implementação das estratégias e ações definidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável.

São integrantes deste Sistema todos os setores da Administração Municipal e as entidades públicas e privadas responsáveis por ações setoriais do desenvolvimento municipal.

O Sistema Municipal de Informações deve ser estruturado como um sistema aberto e dinâmico, do qual deverão participar Secretarias Municipais, Fundações, Autarquias, Empresas Públicas e Privadas que produzam e/ou utilizem informações territoriais e urbanas do Município de Armação dos Búzios.

Por se tratar de volumes altamente expressivos de informações, de naturezas distintas, o Sistema Municipal de Informações deve utilizar a tecnologia de Sistemas de Informações Geográficas - SIG, a fim de possibilitar o tratamento integrado e mais eficaz das informações coletadas e armazenadas.

#### 4.6.2 Sistema de Informações Geográficas e o Planejamento Ambiental

O Sistema de Informações Geográficas - SIG vem sendo reconhecido como um dos instrumentos mais importantes de planejamento e gestão, como pode ser atestado pelo acelerado desenvolvimento das tecnologias e utilização dos SIG ao longo dos últimos anos, no país e no mundo.

Os SIG vêm sendo empregados em uma vasta gama de projetos, subsidiando a elaboração de estudos, legislação, prognósticos, índices e outros documentos estratégicos. Vem também servindo como suporte para Planos Diretores, estudos econômicos para o uso agrícola, planejamento estratégico e políticas públicas até mesmo aplicações práticas como o acompanhamento na evolução das queimadas na Amazônia, auxílio na atualização de dados e cálculo de IPTU pelas municipalidades, entre outras.

O georreferenciamento do município de Armação dos Búzios foi consolidado em 2002.

No entanto, internamente na estrutura do poder municipal sua utilização cotidiana se restringe basicamente a duas Secretarias de Governo, a de Planejamento (por conta da edição das leis de uso e parcelamento do solo, licenciamento de construções) e a de Finanças (em decorrência de questões relacionadas ao IPTU), trabalhando de forma não integrada.

A alimentação e estruturação do Banco de dados se encontram estagnadas, pois não há técnicos familiarizados com o sistema e suas necessidades. Não se trata, portanto de uma prioridade de governo.

Não obstante, as bases cartográficas vêm servindo de plataforma base para variadas finalidades, entre as quais podem ser relacionadas:

- O Plano Diretor de Uso Sustentável de Armação dos Búzios
- O Código Ambiental do Município
- A Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo
- Revisão do IPTU
- O mapeamento das APPs pelo DRM - RJ
- Mapeamento dos fragmentos vegetais e unidades de paisagem pelo Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico

A utilização de uma mesma base cartográfica para os estudos acima mencionados, além da possibilidade de cruzamento de dados e montagem de cenários abrem um infinito leque de alternativas para consolidação de ferramentas necessárias e consagradas de planejamento e de gestão sustentável. Como, por exemplo, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do município.

O Zoneamento serve como base para nortear a necessária e compatibilizará do desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente, orientando as políticas e estratégias públicas e promovendo verdadeiramente o Desenvolvimento Sustentável.

O ZEE é a primeira etapa para estruturação de um Sistema de Informações Ambientais compatível com a importância do patrimônio ambiental de Armação dos Búzios.

Não obstante, na ausência desse Zoneamento, essa lacuna pode ser temporariamente preenchida por um instrumento que possibilite minimamente conhecer e especializar as áreas de preservação, proteção e interesse ambiental. Um instrumento que reúna e mapeie as informações disponíveis e apresente aos administradores públicos e a sociedade um cenário das condições e conflitos existentes.

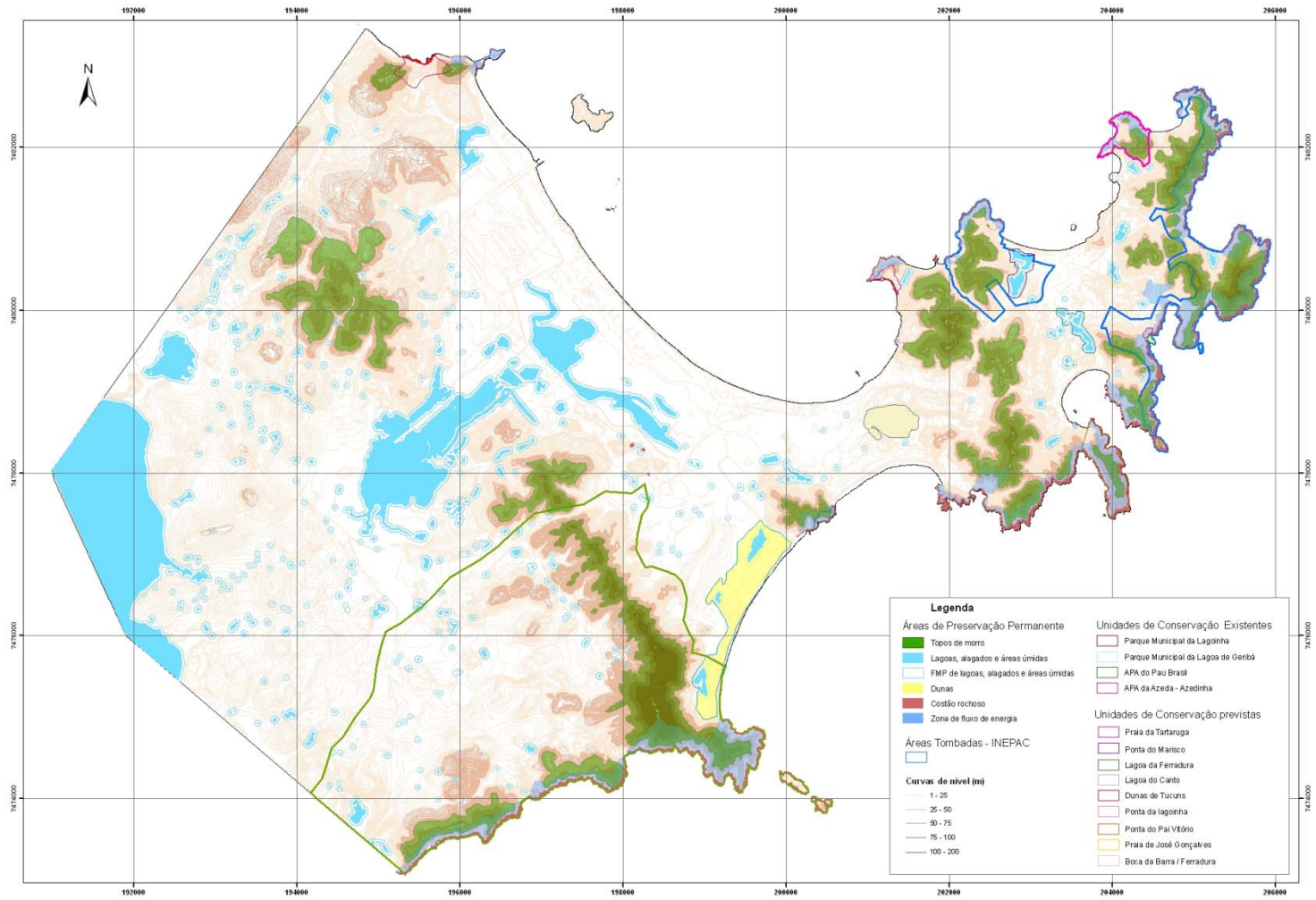
De posse desse cenário é possível orientar os vetores do desenvolvimento econômico e da expansão urbana, não mais em detrimento do meio ambiente, mas em consonância com ele.

## **5 RESULTADOS**

O levantamento bibliográfico de artigos científicos e da legislação ambiental pertinente, notadamente no que se refere aos espaços legalmente protegidos, dados esses consubstanciados nos MAPAS 1, 2, 3, 4, 5 e 6, demonstra que parte do território buziano se configura inequivocamente como área (ambientalmente) protegida, onde a ação antrópica é altamente restringida e em muitos casos expressamente proibida (MAPA 4).



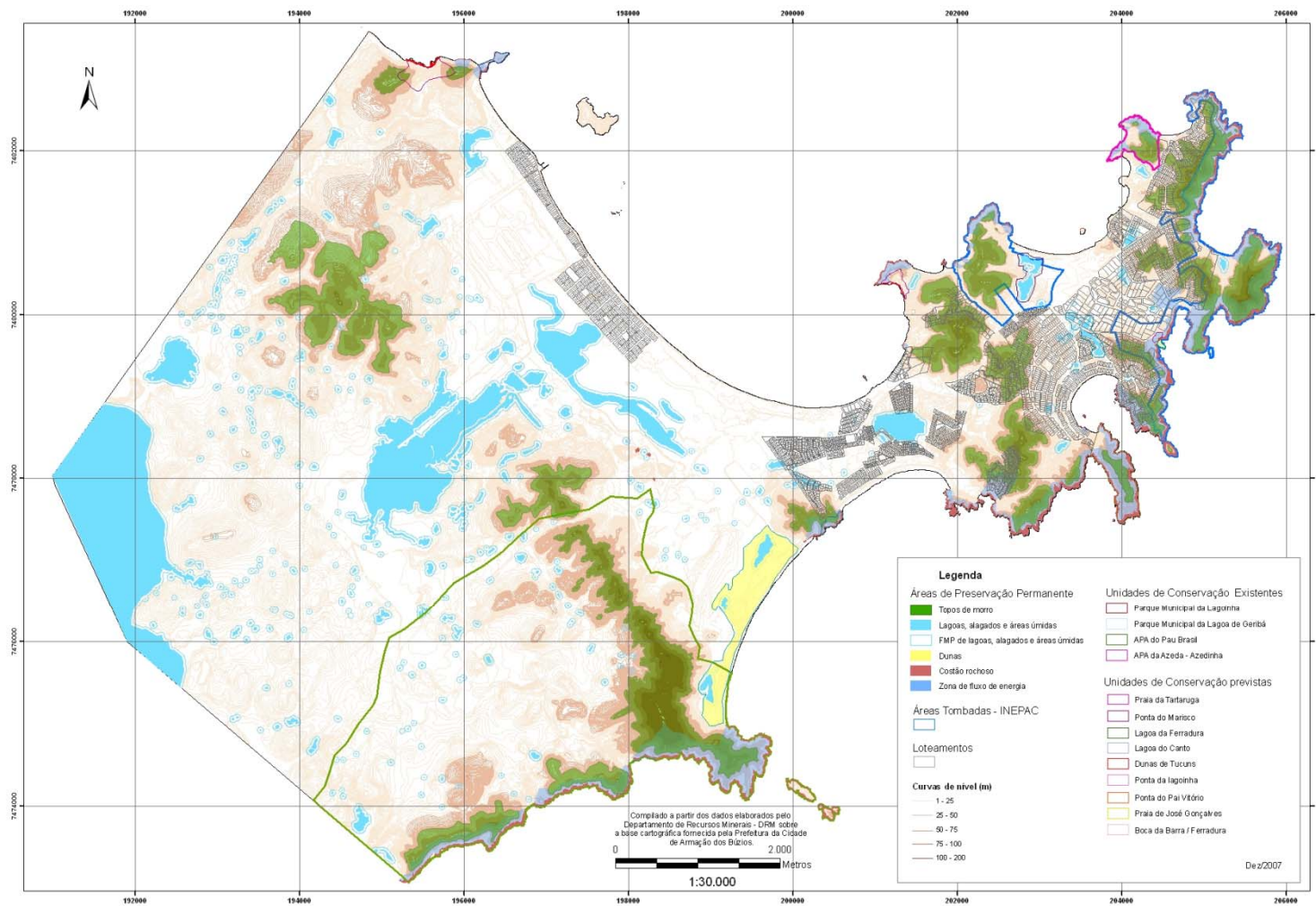
Mapa 4 - Mosaico de Áreas Protegidas no Município de Armação dos Búzios, RJ



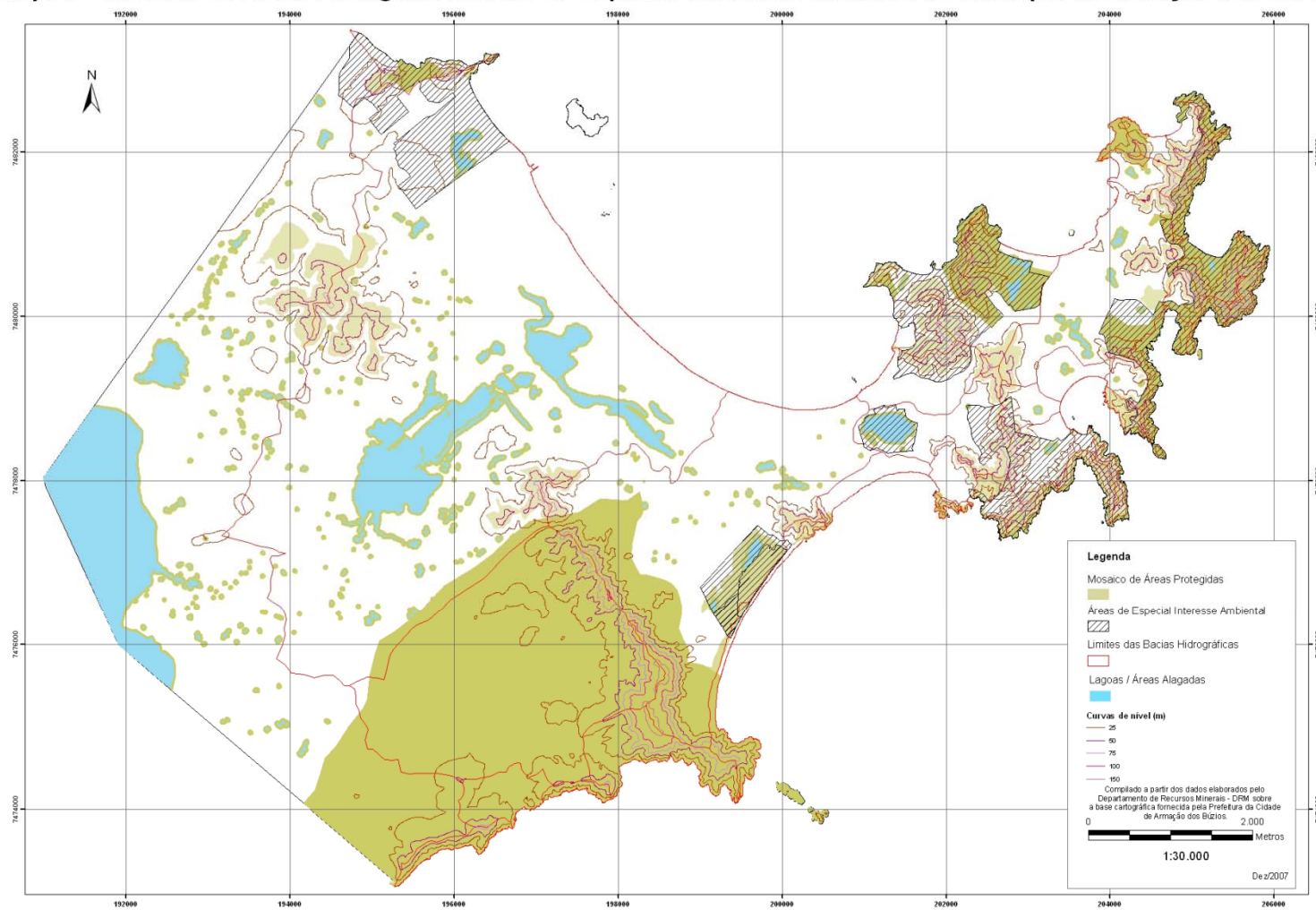
No MAPA 5 são espacializadas as áreas loteadas, podendo ser constatada a grande extensão que essas últimas ocupam em relação ao território buziano, especialmente no que diz respeito a sua porção peninsular, onde há grande ocorrência de topos de morro, costões rochosos e suas áreas de recarga, entre outras categorias APPs.

Ao proceder-se a análise dos resultados encontrados e das informações mapeadas, bem como através das comparações efetuadas e devidamente espacializados nos MAPAS 7 e 8, ficou patente o conflito existente entre a preservação ambiental e a atual política de uso e ocupação do solo em Armação dos Búzios. Essa política se encontra respaldada pela legislação pertinente em vigor no município (MAPA 12), onde se observa o retalhamento de todo o solo municipal em áreas ou zonas com variadas gradações de ocupação permitidas, indistintamente, desconsiderando áreas onde a ocupação é terminantemente vedada por lei. O citado Zoneamento contraria inclusive disposições e diretrizes municipais, elencadas no próprio Plano Diretor.

Mapa 7 - Mapa do Mosaico de Áreas Protegidas e loteamentos no Município de Armação dos Búzios, RJ



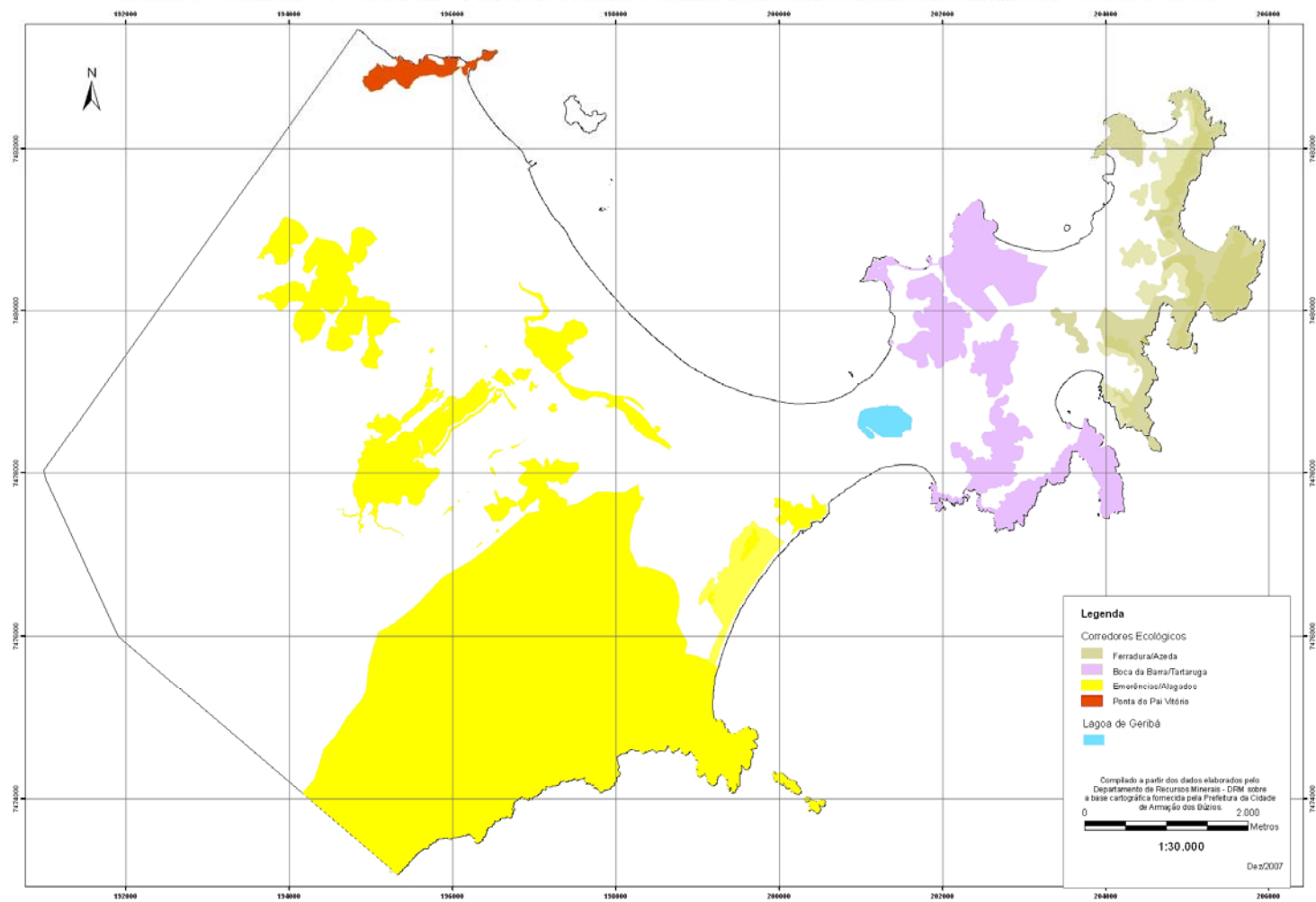
Mapa 8 - Mosaico de Áreas Protegidas e Áreas de Especial Interesse Ambiental do Município de Armação dos Búzios, RJ



Primeiramente, se compara no MAPA 7 o conjunto das áreas sujeitas à proteção com as áreas loteadas, ressaltando que nesse último caso o levantamento realizado pela Prefeitura utilizado como base considera somente os parcelamentos formais e legalizados. De onde se conclui que a situação é na realidade muito mais grave se levarmos em conta o elevado grau de informalidade na ocupação do solo nos aglomeramentos urbanos do país e Búzios não é uma exceção.

O MAPA 9 apresenta uma proposta de espacialização de corredores a partir dos mosaicos de áreas protegidas e da conectividade desejável entre eles.

Mapa 9 - Mapa de Proposta de Corredores Ecológicos do Município de Armação dos Búzios, RJ





Evidencia-se que esse arcabouço legislativo bem como sua aplicação na prática privilegia a urbanização e a construção civil, em detrimento da preservação dos atributos naturais do município. Exemplo característico dessa situação pode ser vislumbrado na Figura 30 onde se confrontam os limites de um empreendimento imobiliário (Breezes) em construção na Praia de Tucuns com uma área de campo de dunas (APP) no mesmo local.



**FIGURA 30** - Localização do empreendimento Breezes no campo de dunas (APP) de Tucuns. Fonte: DRM (2006).

Casos como esse ignoram até mesmo a proteção a eles assegurada por legislação específica, incluindo leis federais e estaduais, bem como diretrizes e estratégias formalizadas no próprio texto do Plano Diretor do município, ao permitir a ocupação por loteamentos e afins até mesmo Áreas de Preservação Permanente (MAPA 7).

Todo o solo municipal é passível de ocupação (MAPA 12), com exceção das ilhas, de manchas isoladas gravadas como áreas públicas - especialmente no caso do Loteamento da

ECIA-ODEON - e de Zonas de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) definidas pelo zoneamento das UCs.

Comparando-se as Tabelas 6 e 7 (áreas de UCs – 16% do território - e de APPs – 27% do território - respectivamente) verifica-se boa parte das APPs não se encontra nem mesmo protegida em unidades de conservação, ainda que na essas sua imensa maioria sejam da categoria de uso sustentável, ou seja, passíveis de ocupação em boa parte de seu território.

A partir das espacializações de informações acima mencionadas, com o auxílio do software ARCVIEW e de seus aplicativos, foi possível elaborar e tabular alguns dados representativos na Tabela 8, que se segue.

**TABELA 8** – Dados obtidos através do confronto entre os Mapas 1 ao 12.

	Área (ha)	Área (%)
Município	<b>7.052,35</b>	
Área loteada	<b>546,32</b>	<b>7,75</b>
Área de corredores	<b>3.064,94</b>	<b>43,46</b>
<b>UCs EXISTENTES</b>	<b>1.448,02</b>	
Lotes dentro das UCs	12,06	<b>0,83</b>
<b>ÁREA DE CORREDORES</b>	<b>3.064,94</b>	
APPs dentro do mosaico	1.917,15	<b>62,55</b>
<b>AEIAs</b>	<b>859,32</b>	
APPs dentro das AEIAs	472,28	<b>54,96</b>
Áreas protegidas dentro das AEIAs	551,89	<b>64,22</b>
Mosaico dentro das AEIAs	566,94	<b>65,98</b>
<b>APPs</b>	<b>1.917,15</b>	
Lotes dentro das APPs	161,83	<b>8,44</b>
<b>ÁREAS PROTEGIDAS</b>	<b>3.047,01</b>	
Lotes dentro das áreas protegidas	183,25	<b>6,01</b>
APPs dentro das áreas protegidas	1.917,15	<b>62,92</b>
UCs dentro das áreas protegidas	1.448,02	<b>47,52</b>
<b>ÁREA PENINSULAR DO MUNICÍPIO</b>	<b>1.471,08</b>	
Área loteada	546,32	<b>37,14</b>

Fonte: Dados de pesquisa (2007).



A porcentagem de áreas loteadas se torna muito mais representativa se considerássemos hipoteticamente somente a península buziana, justamente onde se encontra a maior parcela de APPs no município. Trata-se das áreas mais valorizadas pela sua localização, paisagens e cenários privilegiados e por esses motivos objeto intensa especulação imobiliária.

Outro dado importante é que no universo de áreas protegidas estão sendo consideradas no presente caso as UCs, muito embora ser sabido que no caso de Unidades de Conservação de Uso Indireto, como as APAs da Azeda e do Pau Brasil, somente uma reduzida porção possa ser realmente tomada como restrita a ocupação e de preservação integral. Trata-se das ZPVS (zonas de preservação da vida silvestre), parte das ZCVS (zonas de conservação da vida silvestre), além logicamente das APPs nelas inseridas.

Como pode ser constatado, a permissividade para sua ocupação vem se materializando como uma séria ameaça à integridade de ecossistemas de elevada relevância e a beleza do cenário, a partir do atual processo de remoção dos remanescentes florestais, ocupação de áreas de preservação permanente e demais áreas protegidas, basicamente em função da implantação de projetos imobiliários, notadamente na península do município (Figura 31).



**FIGURA 31** - Mapa de localização dos loteamentos na área peninsular buziana e sua confrontação com os topos de morro dentro da “Área 2” tombada pelo INEPAC do Estado do Rio de Janeiro.  
Fonte: DRM (2006).

Verificou-se também que a Lei de Uso e Ocupação do Solo, em especial o Zoneamento Municipal (MAPA 12), permite a utilização econômica de todo o solo municipal e reforça a tendência atual de fragmentação da cobertura vegetal remanescente (Figura 32), trazendo como consequência a depreciação dos ecossistemas e acelerando o processo de degradação ambiental.



**FIGURA 32** - Fragmentação da paisagem pela abertura de vias e empreendimentos imobiliários do Loteamento da ECIA/ODEON e do Condomínio do Atlântico na área da Ferradura/Ponta da Lagoinha/Praia do Forno.  
Fonte: PMAB (2006).

Pela flexibilização das restrições de ocupação, a lei na forma atual expõe ainda a imensa maioria das terras, incluindo as áreas verdes remanescentes (representadas majoritariamente pelas Zonas de Conservação da Vida Silvestre) a ocupação imobiliária e a antropização, notadamente por empreendimentos multifamiliares (condomínios).



Em paralelo, constatou-se que mecanismos e instrumentos de preservação disponíveis, inclusive a base legal existente, não estão sendo utilizados de forma a proteger o imenso patrimônio ambiental de Armação dos Búzios, base dos atrativos naturais responsáveis pela afluência de turistas à região e por conta disso reconhecidamente tidos como sustentáculo da economia local. Tramitam na municipalidade diversos processos para licenciamento de construções e empreendimentos imobiliários localizados em áreas de preservação permanente, tais como topos de morro (Figura 33).

LEVANTAMENTO DE PROCESSOS EM TOPO DE MORRO (CONAMA)							
LOTEAMENTO	QUADRA	LOTES	Nº PROCESSO	REQUERENTE	ASSUNTO	ANDAMENTO	
Loteamento Eclá João Fernandes	A	11	4048/06	VANDER JOSE DE CARVALHO	APROVAÇÃO DE PROJETO	EXIG	
		6	10955/05	CARLOS CESAR DA SILVA SOUZA	REMEMBRAMENTO	EXIG	
	B	48	8870/06	RADAMES MONTEIRO DE OLIVEIRA SILVA	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
		54	14218/04	ROSANA MARY GARBUJO FERREIRA	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	EXIG	
		58	8715/05	CLAUDIA PEREIRA GUIMARAES	LIC DE CONSTRUÇÃO	FISC	
		59	5118/99	DULCINEA DAFLOM FERRO CARNOTA	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	SUFUR	
		64	11818/08	MICHAEL CHARLES LIONEL JAMES	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	SECMAS	
			9781/06	ANDREA COSSU	ABERTURA DE TRILHA	EXP	
		68	1045/07	EDUARDO HECTOR BAYONES	DESMEMBRAMENTO	SECMAS	
			10818/08	EDUARDO HECTOR BAYONES	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
	C	7	11034/01	JORGE RICARDO PÉREZ	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	EXIG	
		40	6889/99	MARCELO HORÁCIO LOFIEGO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	PROGEM	
		41	8586/05	BRASIL IN BUZIOS EMPREENDIMENTO	REMEMBRAMENTO	DICAD	
		42	1787/00	ANA EUGENIA TEIXEIRA NASCIMENTO SANTOS	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
		05	7235/06	LAWRENCE RANDAL PEBBLES	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
	Loteamento Alto de Búzios	Parte 01	06	1337/07	EDSON LUIZ DOS SANTOS	DESMEMBRAMENTO	EXIG
			07	3203/99	JORGE CAETANO DE ALMEIDA SANTOS	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	PROT
			08	3171/06	KLAUS PAUL ERNST WAGENER	APROVAÇÃO DE PROJETO	FISC
11			9994/04	RENATO DA CUNHA MARTINS	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	EXP	
12			10233/05	DANIELA MAZIERI	APROVAÇÃO DE PROJETO	EXP	
23			2156/06	JOSE EDGAR DE CASTRO GURGEL DO AMARAL	APROVAÇÃO DE PROJETO	FISC	
			4306/02	OMAR JOAQUIM FERREIRA FILHO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
35			13108/05	JULIE MONIQUE BARREBI	REMEMBRAMENTO	PROT	
45			13215/05	PATRICK GABRIEL CAMILLE LIBIHOUL	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	EXIG	
53			1795/06	ANOR PASSERI FILHO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	EXP	
59			10988/05	ARIEL SEHER CHALON	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	DICAD	
62			13470/04	JOSE CARLOS VIEIRA DE FIGUEIREDO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	SUFUR	
63		13472/04	JOSE CARLOS VIEIRA DE FIGUEIREDO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	SUFUR		
64		13471/04	JOSE CARLOS VIEIRA DE FIGUEIREDO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC		
Parte 02		09	11627/05	CINTIA OLIVEIRA DELESALLE	APROVAÇÃO DE PROJETO	PROT	
			1580/07	SECPUR	OBRA IRREGULAR	PROGEM	
		197/07	CINTIA OLIVEIRA DELESALLE	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	PROGEM		
Parte 03		12	10258/01	RENATA BRITO VASCONCELO	LICENÇA DE CONSTRUÇÃO	FISC	
Loteamento Bugaloo							
Lotes Célia Lopes							

**FIGURA 33** – Levantamento de processos de licenciamento de construções em topo de morro (com base no mapeamento das APPs feito pelo DRM em 2006), em tramitação na Prefeitura de Búzios. Fonte: PMAB (2007).

Algumas dessas obras autorizadas pelo poder municipal foram posteriormente embargadas pelo Ministério Público e pela FEEMA, tendo sido noticiado recentemente na imprensa sua demolição (Figura 34).



**FIGURA 34** – Demolição promovida pela Secretaria de Estado do Ambiente de edificação licenciada pela prefeitura municipal em Área de Preservação Permanente no bairro da Ferradura, Armação dos Búzios.  
Fonte: Jornal Primeira Hora, 17 abril de 2008.

Em que pesem alguns aspectos positivos e inovadores, como a utilização do conceito de **Áreas de Especial Interesse Ambiental -AEIAs** na legislação municipal, verificou-se que a localização dessas últimas (da forma que se encontram atualmente demarcadas no Plano Diretor e mantidas no Código Ambiental), não obedece a critérios ambientais básicos. Entre esses, podem ser citados a ausência de uma abordagem por ecossistema, de gestão e planejamento por microbacia hidrográfica e de previsão de conectividade entre fragmentos florestais (MAPAS 6, 7 e 8).

Estabelecidas com o objetivo de aumentar a restrição de ocupação em áreas ambientalmente relevantes e preponderante em relação à taxa de ocupação que o Zoneamento define, as AEIAs carecem ainda da devida regulamentação, sem a qual permanecem inócuas e sem aplicação prática como ocorre até hoje, passados mais de 2 anos de sua criação.

Outrossim, com base no exposto no Mapa 8, pode-se constatar que a localização das AEIAs privilegia em determinados casos e de forma aleatória áreas com pouco ou nenhum atrativo ambiental ou cênico, em detrimento de outras de relevância muito mais expressiva e inexplicavelmente deixadas de fora de seus limites. Nesse mesmo mapa pode ser visualizado que diversas APPs (como topos de morro, lagoas e outras áreas protegidas) não se encontram inseridas na atual espacialização.

Ao se desconsiderar os limites das microbacias hidrográficas o conceito perde em eficácia já que a proteção requerida deve se estender até no mínimo os limites das linhas de

cumeada e dos divisores de bacia, ou seja, das áreas que convergem para aquele determinado ponto de relevante interesse ambiental que se almeja resguardar.

Ao se comparar os mapeamentos das APPs do DRM (MAPA 1) e da Prefeitura, contido no Plano Diretor, pode ser visualizado que as áreas de preservação permanente – APPs – definidas pelo município, especialmente no que diz respeito aos topos de morro, não obedecem aos critérios estabelecidos por lei federal, estando, portanto, em desacordo com uma instância legal hierarquicamente superior. No caso do DRM, em observância a Resolução CONAMA 303, a delimitação dos topos de morro levou em consideração o conjunto dos morros situados em um raio de 500 metros.

O plano da faixa de topo de morro obtido define, a grosso modo, a cota 40 metros como cota base média da área protegida. No presente estudo, essa mesma cota foi utilizada como limite inferior dos corredores propostos na área de abrangência das colinas costeiras no município, o que ocorre majoritariamente na península.

Discrepâncias entre as linhas de pensamento e de atuação de esferas concorrentes de gestão ambiental como Estado e Município não param por aí. Adotados no presente trabalho como parte da área protegida Costão Rochoso, as áreas de recarga e bacias de drenagem que contribuem para os mesmos – com inequívoca influência da qualidade ambiental do meio biótico – são relevadas pelo poder municipal, que tão somente considera os afloramentos rochosos propriamente ditos como área protegida.

Mesmo nas áreas onde não existem controvérsias quanto ao seu *status* de área protegida, o poder público não se mostra capaz de deter, muito menos reverter o processo de perda ambiental, como no caso dos espelhos d'água e de suas respectivas faixas marginais de proteção, aqui ilustrado pelo avanço e aterro das lagoas municipais, comparando-se dois momentos históricos distintos da Lagoa da Ferradura (Figura 35).



Fotografia aérea  
- DRM-RJ, 1976

Lagoa da Ferradura -  
recente

**FIGURA 35** - Fotografias aéreas mostrando dois momentos da Lagoa da Ferradura. Em 1976, o espelho d'água ocupava uma grande área.  
Fonte: DRM (2006).



Analogamente, semelhantes não conformidades ambientais também podem ser constatadas mesmo em áreas inseridas em Unidades de Conservação, tanto na esfera municipal como na própria esfera estadual. Ao se comparar o MAPA 11 - com Zoneamento definido para a APA do Pau Brasil, e parte integrante de seu Plano de Manejo aprovado pela FEEMA - com o Mapeamento da Vegetação e do Uso do Solo para essa mesma área (Figura 19), elaborado pelo Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, verifica-se que restingas, manguezais, brejos e outras áreas de preservação protegidas por lei como praias e dunas são passíveis de ocupação, de acordo com o Zoneamento da referida Unidade de Conservação, ao adotar para essas áreas parâmetros de Zonas de Ocupação Controlada (ZOC) e mesmo Zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) (Figura 36).



**FIGURA 36** – Áreas de campo de dunas em Tucuns, localização do empreendimento Breezes em Área de Preservação Permanente no bairro de Tucuns Armação dos Búzios.  
Fonte: Leite (2002).

Na APA municipal da Azeda/Azedinha a situação se repete. Parecer do IBAMA que subsidia uma Ação Popular contra o projeto de um empreendimento multifamiliar aprovado pela Prefeitura Municipal contraria o Zoneamento do Plano de Manejo aprovado para essa UC (MAPA 10), já que o Instituto considera a área em sua totalidade como de preservação

permanente. Recentemente jornais do Rio noticiaram a negativa da Secretaria Estadual do Ambiente quanto a um projeto para instalação de um complexo hoteleiro no local.

No caso dos Parques Municipais, há falta absoluta de investimentos até mesmo em questões básicas como a de fiscalização.

Nesse ponto vale a ressalva que no caso das Unidades de uso indireto nem todas as áreas são necessariamente protegidas (MAPAS 10 e 11), bem como o fato de que nenhuma das unidades de conservação municipais previstas no Plano Diretor saiu do papel. Não obstante, tendo em vista o elevado grau de fragmentação existente, partiu-se da premissa de que elas também devem ser inseridas nos Mosaicos ora abordados.

De forma a minimizar as situações de conflito acima mencionadas, se propõe no presente trabalho à adoção de um sistema de corredores ecológicos como base e subsídio para o planejamento do uso do solo e de manejo dos remanescentes florestais. Esse sistema foi delineado a partir da espacialização de mosaicos de áreas protegidas existentes no Município, conforme apresentado no MAPA 9.

No intuito de viabilizar a conectividade requerida e fomentar a devida proteção do patrimônio natural o mapeamento ora apresentado se destina a embasar tecnicamente as adequações necessárias na lei municipal em vigor, especialmente no que se refere à aplicação prática do conceito de Áreas de Especial Interesse Ambiental (MAPA 8). Nesse mapa procurou-se demonstrar que a espacialização de AEIAs (com seu inerente aumento da restrição na ocupação antrópica dessas áreas) deve ser revista, para atender ao objetivo de se manter integras áreas consideradas estrategicamente importantes e prioritárias para preservação ambiental, tendo como base o fomento da conectividade dos remanescentes florestais e demais áreas protegidas.

Para a espacialização dos corredores foi utilizada como estrutura básica à existência de um mosaico de áreas protegidas (MAPA 4). Tendo em vista a média das cotas bases de topo de morro definidas pelo mapeamento do DRM (MAPA 1) e na ausência de um Zoneamento Ambiental do Município, convencionou-se utilizar determinadas premissas teóricas que necessitam de confirmação posterior. Pode ser citada a adoção da cota mínima de 40 m como limite inferior dos corredores em áreas de colinas costeiras (península) bem como a alternativa de emprego de corredores de vegetação nas linhas de cumeada, de forma a promover a conectividade entre os mesmos (MAPA 9).

A tipologia da vegetação e as unidades de paisagem não foram considerados como aspectos determinantes no delineamento dos corredores. Esses foram configurados prioritariamente em função da localização geográfica dos principais fragmentos



remanescentes e da presença de um mosaico de áreas protegidas. Ainda nesse mapa pode-se visualizar quatro corredores, delineados a partir da existência de mosaicos de fragmentos e de áreas protegidas (MAPA 8). Dois desses corredores se situam na área peninsular, e aqui convencionados denominar Ferradura/Azeda e Lagoinha/Boca da Barra, respectivamente. Abrangem em sua maioria as unidades de paisagem descritas por Dantas (2005) como tabuleiros, morros e colinas costeiras, englobando também áreas protegidas como topos de morro, lagoas e costões e as UCs municipais da APA Azeda e o Parque da Lagoinha, bem como as áreas tombadas pelo INEPAC em Búzios.

Os demais corredores propostos se situam fora da área peninsular, sendo um constituído basicamente pelos pontos de interesse geológico e costões da Ponta do Pai Vitório (Mangue de Pedra da Praia Gorda, Falésias na Maria Joaquina) e por seus respectivos fragmentos vegetais remanescentes. O quarto mosaico se constitui das planícies arenosas e áreas de alagados de Baía Formosa, conectados aos remanescentes florestais da Serra das Emergências e da região de Jose Gonçalves, onde se localizam, entre outras ocorrências relevantes, importantes exemplares de Pau-Brasil, famílias de mico-leão dourado e indivíduos da borboleta da espécie *Parides Ascanius*, essa última listada como ameaçada de extinção (Figura 37).



**FIGURA 37** – Borboleta da espécie *Parides ascanius*, em Armação dos Búzios.

Fonte: Leite (2002).

## 6 CONCLUSÕES

Armação dos Búzios representa inegavelmente um imenso patrimônio sociocultural, histórico e ambiental, de relevante interesse e reconhecido nacional e internacionalmente. Essa afirmação se encontra embasada, comprovada e respaldada por inúmeros trabalhos científicos de renomados cientistas e pesquisadores, muitos dos quais mencionados no presente trabalho.

A partir da análise dos resultados aqui obtidos concluiu-se que em Búzios configuram-se duas diretrizes antagônicas e conflitantes no que diz respeito ao uso do solo municipal, enfatizando um cenário preocupante com relação ao futuro e a manutenção do patrimônio natural supracitado.

A primeira dessas diretrizes se expressa a partir da sistemática conversão do território em empreendimentos imobiliários, iniciada a partir dos anos 70, e reforçada pelo alto valor de mercado das terras. Inúmeros projetos de construção de casas e pousadas são responsáveis pela remoção de vegetação, fragmentação da paisagem e perda de boa parte da importante biodiversidade local.

Tendo em vista que grande parcela das áreas verdes remanescentes foi ou está sendo loteada, se encontrando na posse de particulares, o potencial de degradação é imenso. O quadro atual tende a piorar, uma vez que a política e os mecanismos de gestão e planejamento municipal de uso e ocupação do solo ora utilizados permitem e incentivam o uso econômico e imobiliário de praticamente a totalidade do solo buziano, incluindo até APPs.

Em curto prazo, o fatiamento relatado da paisagem em empreendimentos uni e multifamiliares tende corroer o patrimônio natural remanescente de Armação dos Búzios, trazendo profundos reflexos na sustentabilidade cultural e econômica, que depende direta ou indiretamente da manutenção da identidade socioambiental local.

Esse processo já vem proporcionando alterações negativas na qualidade de vida dos seus habitantes. Muitos nativos vêm abandonando progressivamente atividades tradicionais como a pesca e hoje trabalham na construção civil ou em profissões correlatas, como caseiros ou em lojas de material de construção e imobiliárias.

O modelo econômico ora vigente se encontra fortemente assentado sobre a indústria da construção civil e seus corolários, muito embora esse paradigma carregue em seu bojo inegável insustentabilidade. Tristes exemplos podem ser constatados em casos análogos ao longo da costa brasileira, como Araruama, Porto Seguro e outras localidades que excederam a capacidade de suporte de seus recursos naturais e entraram em declínio.

Já tendo sido considerado como um dos destinos turísticos mais procurados no país (chegou a ocupar o 7º lugar), Búzios vem se deparando com uma comprovada e acentuada queda na quantidade e na qualidade de seus visitantes em função da depauperação de seus atrativos e belezas naturais.

Configura-se nesse caso de uma segunda diretriz: o patrimônio natural buziano precisa e deve ser protegido. Sob essa ótica de preservação e da própria legislação pertinente que a garante, além de se tratar em muitos casos de áreas de preservação e protegidas por lei, boa parte dos sítios em processo de ocupação configuram-se como áreas destinadas à manutenção de funções ecológicas e dos atributos naturais, ou seja, áreas de preservação permanente (APPs). São, portanto áreas não edificantes, independentemente de sua titularidade.

Fiel depositário da preservação do meio ambiente, como determinado concorrentemente pela Constituição Federal, Estadual, pela Lei Orgânica Municipal e Plano Diretor Municipal, o poder público vem se demonstrando incapaz de deter o processo de degradação ambiental em curso, em detrimento de áreas protegidas, apesar da existência de vários dispositivos e mecanismos, muitos deles apontados inclusive na legislação municipal pertinente.

De fundamental importância no processo de gestão, o vasto arcabouço normativo e seus dispositivos disponíveis para implementação da preservação requerida carecem ainda da definição de marcos legais e de regulamentação, sem os quais permanecem inócuos, como é o caso das AEIAs e do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Apesar das modernas tendências de planejamento e gestão ambiental integrados, como o manejo biorregional e sustentável dos remanescentes florestais, não se vislumbra na esfera municipal o tratamento da questão ambiental através de uma abordagem ecossistêmica, que abranja a totalidade das áreas de interesse ambiental existentes, bem como o seu manejo integrado aos demais aspectos inerentes ao desenvolvimento econômico do município.

Essa prática, consubstanciada na forma de manejo através de mosaicos, corredores ecológicos, de utilização de conceitos como conectividade e combate à fragmentação foi, na realidade, desconsiderada no contexto tanto da legislação pertinente e seus instrumentos como nas demais ações institucionais no Município de Armação dos Búzios.

De forma a preencher essa lacuna, foi aqui delineada uma proposição de formação e viabilização de Corredores Ecológicos, como ferramenta para subsidiar o planejamento ambiental e urbanístico, fomentando o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental no município.

A composição básica desses corredores se estrutura a partir da configuração de mosaicos de áreas protegidas existentes em função da aplicação da legislação ambiental disponível e levando-se em conta parâmetros como a localização geográfica, a proximidade, o grau de preservação dos remanescentes e a importância dessas áreas. Também foram considerados conceitos e tendências de gestão moderna de planejamento e gestão ambiental como conectividade, fragmentação, emprego da microbacia hidrográfica e de suas áreas de recarga como unidade de planejamento, abordagem ecossistêmica, entre outros. Na viabilização dos corredores ecológicos utilizou-se o redelineamento das AEIAs propostas no Plano Diretor, a partir da aplicação dos conceitos supracitados.

Esses Corredores se constituem como um ponto de partida para a estruturação de um Sistema de Planejamento e de Gestão Ambiental no município, a ser aperfeiçoada através da criação e regulamentação de mecanismos e instrumentos fundamentais como o Zoneamento Ecológico-Econômico, o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo de Meio Ambiente.

Em função da necessidade de um maior aprofundamento científico por conta de algumas premissas aqui assumidas não se definiu 'a priori' uma linha de prioridades no que diz respeito à implantação dos corredores propostos. No entanto, em uma análise superficial pode-se presumir que essa viabilidade é proporcional ao número, extensão e abrangência do mosaico das áreas protegidas inseridas em cada um deles.

Utilizando-se de forma adequada conceitos e diretrizes como os das AEIAs, os ecossistemas, áreas protegidas e interstícios devem estar integrados numa mesma estratégia de conservação e recuperação, a serem definidas em comum acordo com os diversos atores sociais e todos os demais segmentos envolvidos. Não se deve, no entanto, perder de vista de que o presente trabalho nada mais é do que um marco inicial do processo, se fazendo necessário entre outras prioridades o levantamento, mapeamento, delimitação e monitoramento de todas as áreas de preservação permanente, incluindo aquelas não somente relacionadas ao meio físico.

Por outro lado, a integração da questão ambiental com os demais setores de desenvolvimento econômico e social do Município não pode ser deixada de lado. Sem essa integração qualquer lei visando ganhos ambientais corre sérios riscos de se transformar em letra morta e a preservação ambiental que se almeja permanecer no discurso e na retórica.

Com base nas conclusões supramencionadas, relacionam-se a seguir algumas das ações prioritárias voltadas para a preservação ambiental e para o manejo sustentável dos remanescentes e fragmentos florestais:

- Adoção de um Sistema Municipal de Meio Ambiente a partir do conceito de abordagem ecossistêmica, de manejo e gestão ambiental por corredores ecológicos com base no mosaico de áreas protegidas, bem como de suas interfaces com o planejamento e a política de uso e ocupação do solo;
- Viabilização da proteção dessas áreas através da implantação de corredores ecológicos, a partir de estudos mais aprofundados e aplicação dos conceitos de mosaico de áreas protegidas e de AEIAs;
- Alienação de áreas pelo poder público como UCs de proteção integral para funcionarem como zonas núcleo(chave) nos mosaicos e corredores;
- Adoção do Sistema de Corredores como áreas não edificantes bem como da cota 40 como limite máximo permitido para edificações;
- Aplicação de ferramentas e propostas de planejamento e de gestão relatadas e utilizadas no presente trabalho subsidiando as ações do poder público nos demais aspectos de sua competência, como por exemplo, as atividades de licenciamento ambiental de todos os empreendimentos;
- Difusão da mesma proposta a nível regional, de forma a permitir que prefeituras e os demais órgãos e entidades de meio ambiente e recursos hídricos da mesma bacia ou bioma passem a contar com mapas e banco de dados sobre áreas de importância ambiental e fragmentos florestais. Esses dados subsidiarão o planejamento e o licenciamento ambiental integrados, bem como os projetos de manejo das áreas protegidas, incluindo recuperação ambiental dos fragmentos, criação de novas UCs, gestão dos mosaicos, viabilização de corredores ecológicos, monitoramento, pesquisa e fiscalização, entre outras;
- Fomento na participação da sociedade civil e das comunidades antrópicas usuárias, moradoras e periféricas às áreas afetadas, de forma a definir conjuntamente estratégias e ações para proteção dos fragmentos florestais e respectivos mosaicos contra práticas de desflorestamento, queimadas, grilagem, especulação imobiliária, entre outros;
- Fiscalização mais rigorosa e harmônica, por parte dos órgãos governamentais, fazendo com que a legislação ambiental seja respeitada e cumprida;
- Implantação de um programa de estudos voltados para ampliação e divulgação do conhecimento sobre a vegetação em particular e da biodiversidade como um todo.

Instrumentos de manejo e gestão que viabilizem na prática a preservação necessária necessitam ser regulamentados e implementados, podendo ser citados prioritariamente:

- Os Corredores Ecológicos e o Sistema Municipal de Áreas Verdes e Protegidas, incluindo as APPs, UCs existentes e a serem criadas, geridos por um único Plano de Manejo e Conselho Gestor;
- As Unidades de Conservação existentes e a viabilização das UCs previstas no Plano Diretor
- As Áreas de Especial Interesse Ambiental
- As Reservas Particulares de Proteção Natural, na esfera municipal.
- O Fundo Municipal de Meio Ambiente,
- O Conselho Municipal de Meio Ambiente
- Mecanismos provenientes do Estatuto da Cidade como a Transferência do Direito de Construir, Operações Consorciadas e outros.
- Incentivos fiscais e financeiros para proteção ambiental em áreas particulares
- O Zoneamento Ecológico e Econômico do Município
- O Sistema de Informações Ambientais

As recentes notícias publicadas em jornais do Rio de Janeiro e de Búzios sobre um possível tombamento integral do território buziano ou mesmo sua transformação em uma APA demonstram uma preocupação e um consenso em torno do tema, reforçando a premissa de que é preciso preservar Búzios.

Não obstante, é notório que simples decretos, no entanto, não garantem a preservação que tanto se almeja, especialmente se não vierem acompanhados de efetivas ações de gestão e planejamento, algumas delas aqui mencionadas.

Processos de fragmentação e de deteriorização ambiental podem e devem ser combatidos através da adoção de medidas preventivas, entre as quais destacamos o planejamento ambiental, inserido no contexto maior de um Sistema Municipal de Meio Ambiente, no qual a questão do licenciamento de empreendimentos é somente mais uma ferramenta de gestão.

O planejamento e as ações direcionadas por esse Sistema, incluindo monitoramento e fiscalização, incentivos fiscais para preservação, investimento em aprofundamento do conhecimento e educação ambiental devem privilegiar não somente a pura e simples

salvaguarda de fragmentos isolados, mas também promover a gestão integrada e a necessária conectividade entre áreas de reconhecida importância ambiental.

Essa necessidade se faz ainda mais premente tanto pela exigüidade do território buziano como pela ocorrência de inúmeras relevâncias ambientais e toda a sorte de endemismos característicos dessa região, que a qualificam entre os cientistas e pesquisadores como uma das mais importantes do país e do mundo.

Mediar e minimizar conflitos, salvaguardar o meio ambiente e promover o desenvolvimento sustentável é uma tarefa que cabe ao poder público, conforme reza a Constituição e outros dispositivos e leis, como o Estatuto da Cidade.

Exemplos como o da cidade de Curitiba demonstram que um planejamento abrangente através de uma política municipal de meio ambiente continuada, relativamente independente das alternâncias no poder e lastreada pela ampla legislação estadual e federal pertinente pode render muito bons frutos, a ponto de mudar o perfil da cidade e ajudar a elegê-la como a de 3º melhor IDH no mundo.

Ainda que polêmicos por entrarem em questões espinhosas como interferir usualmente com o direito de propriedade, processos de alienação de terras para ganho ambiental necessitam de participação e respaldo de toda a sociedade civil, blindada a percalços políticos, de forma a garantir-lhes longevidade necessária a sua efetiva implantação e fruição dos futuros benefícios advindos. Ou seja, uma sobrevivência maior do que um simples período de uma administração.

A responsabilidade com a preservação ambiental em Búzios não é somente restrita a população local, e trata-se de um compromisso com a presente e com as futuras gerações, tendo em vista que abrange inequivocamente a salvaguarda de um patrimônio natural de toda a Humanidade. Todos os esforços devem ser envidados no sentido de conscientização e mobilização de toda a comunidade quanto à importância e importância do tema. Nessa mesma linha de raciocínio, também se faz fundamental dotar a sociedade e o poder público local dos instrumentos de gestão, planejamento e controle disponíveis.

Ao adotar-se o viés ambiental e a abordagem ecossistêmica inerentes ao sistema de planejamento do município aqui proposto, a tendência é trazer o Meio Ambiente para o cotidiano das decisões sobre o destino da cidade.

Espera-se que o presente trabalho venha a contribuir de alguma forma para que isso realmente aconteça.



## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras.** Geomorfologia, v. 43: 1-39, 1974.

ALIER, J.M. **Da economia ecológica ao ecologismo popular.** Blumenau: Ed. FURB, 1998.

ALMEIDA, J.; CALVALCANTI, Y.; MELLO, C. S. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação.** Rio de Janeiro: Thex Ed., 2000. 259 p.

ARAÚJO, D. **Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro.** 2000. 169 p. Tese Doutorado em Ecologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

ARAÚJO, D.; LIMA, H.C.; FARAG, P.R.C.; LOBÃO, A.Q.; SÁ, C.F.C.; KURTZ, B.C. **O Centro de diversidade vegetal do Cabo Frio: levantamento preliminar da flora.** In: IV SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, Águas de Lindóia. **Anais....** Águas de Lindóia: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1998. v. 3, p. 147-157.

\_\_\_\_\_. The Cabo Frio Region. In: DAVIS, S. D. et al. (Eds). **Centre of plant diversity: a guide and strategy for their conservation.** The Americas: WWF/IUCN, Oxford, 1997. v.3: p. 373-375.

AYRES, J. M.; FONSECA, G. A. B. DA; RYLANDS, A. B.; QUEIROZ, H. L.; PINTO, L. P. DE S.; MASTERSON, D. e CAVALCANTI, R. **Abordagens inovadoras para conservação da biodiversidade no Brasil: os corredores das Florestas Neotropicais.** PP/G7 – Programa Piloto para Proteção de Florestas Neotropicais. Brasília: MMA/IBAMA, 1997.

BARBIÉRE, E.B. **Cabo Frio e Iguaba Grande, dois microclimas distintos a um curto intervalo espacial.** In: LACERDA, L.O.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (Org.). **Restingas: origem, estrutura e processos.** Resumos CEUFF. Niterói: 1984. p. 3-13.

BARBIÉRE, E.B. **Ritmo climático e extração do sal em Cabo Frio.** *Revista Brasileira de Geografia*, v. 37, n. 4, p. 23-109, 1975.

BERNAL-CARLO, A.; ROZE, J. **Evaluación preliminar de La Mata de Atlântica en la región de Búzios, Brasil.** *Papéis Avulsos Instituto Ecológico Mata Atlântica*, v. 1, p. 1-17, 1995.

BERNARDES, A.T.; MACHADO, A.B.M.; RYLANDS, A.B. **Fauna brasileira ameaçada de extinção.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1990. 62 p.

BRAILE JR., F. **Relatório de Impacto Meio Ambiente [sic] (RIMA).** Búzios Golf Club & Resort. Armação de Búzios. 112 p. Relatório. 1997. Brasília v. I e II.

BRASIL. Senado Federal. **Código de Águas (1934).** Brasília, 2003. 234p.

BRASIL. Senado Federal. **Código Florestal (1965).** Brasília, 2004. 146 p.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal**. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, 1988.

BRASIL. Senado Federal. **Legislação do meio ambiente**, Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, Volumes I e II, 1998.

CDB. Convenção sobre diversidade biológica. 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 25 jul. 2005.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CNMA. **Resoluções do CNMA**. Brasília: WD Ambiental, 1999. 932 p.

CONSERVATION INTERNATIONAL (CI) – **HOTSPOTS** – USA, 2000. Disponível em <<http://www.biodiversityhotspots.org>>. Acesso em: 20 de março de 2007.

CONSERVATION INTERNATIONAL - CI / INSTITUTO DE ESTUDO SOCIOS AMBIENTAIS DO SUL DA BAHIA - IESB. **Avaliação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade da mata atlântica** - Campos Sulinos. Brasília: MMA/SBF, 2000.

CONSTANZA, R.; DALY, H.E.; BARTHOLOMEW, J. Goals, agenda and policy recommendation for economics. In: CONSTANZA, R. **Ecological economics: the science and management of sustainability**. New York: Columbia University Press, p. 1-20, 1991.

COOPER, D.; VELLVE, R.; HOBELINK, H. **Growing diversity genetic resources and local food security**. Londres: Intermediate Technology Publications, 1992.

COSTA NETO, N. D. C. e BELLO FILHO, N. B.; COSTA, F. D. C. – **Crimes e Infrações administrativas ambientais: comentários a lei nº 9.605/85**, 2º ed. Brasília DF. Brasília Jurídica, 2001.

CUNHA, M.W.; LIMA, H.C. **Viagem à terra do Pau-brasil**. Rio de Janeiro: Agência Brasileira de Cultura, 1992. pp. 23-28.

DANTAS, H.G. **Paisagem e vegetação do Município de Armação dos Búzios**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical Rio de Janeiro, 2005.

DANTAS, H.G.R.; BOHRER, C.B.A. **Mapeo ecológico del paisaje en Búzios**. In: 1º REUNIÃO BINACIONAL DE ECOLOGIA ARGENTINA/CHILE, 2001, San Carlos de Bariloche. Libro de Resúmenes. 2001. p. 80.

DAVEY, A. G. **National System Planning for Protected Areas**. *Best Practice Protected Area Guideline Series* nº 1. IUCN/WCPA, 1998. 69 p.

DAVIS, S.D.; HEYWOOD, V.H.; HERRERA-MACBRYDE, O.; VILLA-LOBOS, J.; HAMILTON, A.C. (Ed.). **Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation**. Oxford: WWF/IUCN, 1997. (The Americas, v. 3). 562 p.

DEAN, W. **A ferro e a fogo: a história da devastação da mata atlântica brasileira.** São Paulo Companhia das Letras, 1996. 484 p.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – DRM. **Mapeamento das áreas de preservação permanente em Armação dos Búzios.** Rio de Janeiro, 2006.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – DRM - 1982. **Projeto carta geológica do Estado do Rio de Janeiro, 1, escala 1:50.000.** Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo. fl SF. 23 –Z– B VI – 2 e SF 24 –Y– VI.

DINERSTEIN, E.; OLSON, D.M.; GRAHAM, D.J.; WEBSTER, A.L.; PRIMM, S.A.; BOOKBINDER, M.P; Y G. LEDEC. **Una Evaluacion del Estado de conservacion de las ecorregiones terrestres de América Latina e Caribe.** Washington, DC: Banco Mundial - WWF, 1995. 135 p.

DRAMSTAD, W.; OLSON, J.; FORMAN, R. **Landscape ecology principles in Landscape architecture and land use planning.** Washigton: Harvard Univ. School of Design, 1996. 71 p.

FARÁG, P.R.C. **Estrutura do estrato arbóreo de mata litorânea semi caducifolia sobre solo arenoso no Município de Búzios, RJ.** 1999. 86 p. Dissertação de Mestrado - PPG-Botânica/MN/UFRJ, Rio de Janeiro.

FERNANDES, D.S. **Florística e fitossociologia de um trecho de floresta de restinga na Praia de manguihos, município de Armação de Búzios, Rio de Janeiro.** 2001. 47 p. Monografia de Bacharelado. Curso de Ciências Biológicas – Universidade Santa Úrsula. Rio de Janeiro, RJ.

FERREIRA, L.V.; ARRUDA M. B. **Identificação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade por meio da representatividade das UCs e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazonia Brasileira.** São Paulo: Ed. Est. Liberdade, 2001.

FERREIRA, L.V.; PRATES, A.P.L.; KARAM, K.F.; COELHO, B.H. da S. **Mosaicos de unidades de conservação no Brasil: os casos de Santa Catarina, Rio de Janeiro e São Paulo -** In: CONGRESSO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Paraná: Curitiba. Anais.

FERREIRA, L.V. **Uma política nacional para as áreas protegidas brasileira.** In: CONGRESSO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Paraná: Curitiba. Anais.

FONSECA, A.C. **Esboço geocronológico da região de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro.** 1993. 186 p. Tese (Doutorado em Geociências ) – Instituto de Geociências /Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, SP.

FONSECA, G.; ALGER, K.; PINTO, L.P.; ARAÚJO, M.; CAVALCANTE, R. **Corredores de biodiversidade: corredor central da mata atlântica.** In: ARRUDA, M. B.; SÁ, L. F. S. N. (orgs.) **Corredores ecológicos: uma abordagem integradora dos ecossistemas no Brasil.** Brasília: Ed IBAMA, 2004. 220 p.

FONSECA, M.J.G.; HEILBRON, M.; CHRISPIM, S. **Geologia estrutural da área de Cabo Frio e Armação dos Búzios**. In: CONGRESSO BRASILEIRO GEOLOGIA, 33. **Anais...** Rio de Janeiro, 1984. v. 12, p. 5393-5424.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. New York: John Wiley, 1986. 617 p.

FORMAN, R.T.T. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge University Press Cambridge, 1995. 631 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA. **A importância da biota de Cabo Frio**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1988. 50 p. Relatório técnico.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA. **Importância da Biota da Região de Cabo Frio, RJ**. 1988. 50 p. Relatório técnico datilografado. Rio de Janeiro, RJ.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA. **Ambiental Engenharia. Plano de manejo da APA do Pau-Brasil**. Rio de Janeiro: FEEMA, 2001.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Armação dos Búzios** – Documento Técnico – parte 1 – Perfil do Município, Junho de 2004. Rio de Janeiro, RJ.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO RIO DE JANEIRO - FIDERJ. **Indicadores climatológicos do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: SECPLAN, 1978. 156 p.

HEILBRON, M.; CHRISPIM, S.J.; ALVES, R.P.; SIMÕES, L.S.A. **Geologia do Cabo de Búzios (Estado do Rio de Janeiro)**. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 54, n. 3, p. 553-562, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Diagnóstico ambiental e lei de uso do solo do município de Armação dos Búzios**. Rio de Janeiro, RJ; 1999. 91 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS - IBAMA/WORLD WILDLIFE FUND - WWF. **Ecorregiões e Estudo de Representatividade Ecológica nos Biomas Brasileiros**. Anais SBPC, Brasília, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por amostragem de domicílios – PNAD**. Rio de Janeiro. 2001. Extraído de <http://www.ibge.gov.br/amostragem>. Acesso em 20 de julho de 2007.

INSTITUTO ESTADUAL do PATRIMONIO CULTURAL - INEPAC. **Decreto e Justificativa de Tombamento de dois sítios em Armação dos Búzios**. Rio de Janeiro, 2003. 250 p.

JORNAL PRIMEIRA HORA, 21/06/2007. Extraído de <http://www.jornalprimeirahora.com.br>. Acesso em 23 de junho de 2007.

JORNAL PRIMEIRA HORA, 17/04/2008. Extraído de <http://www.jornalprimeirahora.com.br>. Acesso em 20 de abril de 2008.

KLEIMAN, D. G.; BECK, B. B.; BAKER, A. J.; BALLOU, J. D.; DIETZ, L. A. e DIETZ, J. M.; 1990. **The Conservation Program for the Golden Lion Tamarin, *Leontopithecus rosalia***. *Endangered Species Update* 8 (1): 82-85.

LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; MACIEL, N.C. **Dry coastal ecosystems of tropical Brazilian coast**. In: MAARL, E. van der (Ed.). **Dry coastal ecosystems**. Amsterdam: Elsevier, 1993. p. 477-493.

LEITE, Luiz Eugênio Teixeira. **Fotografias Município de Armação dos Búzios**. Arquivo pessoal. 2002.

LINO, C.F.; BECHARA, É. **Estratégias e instrumentos para a conservação, recuperação e desenvolvimento sustentável na Mata Atlântica**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2002.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental**. Brasil, São Paulo: Malheiros Editora, 12º ed., 2004..

MAULBY, E. **Ecosystems management**. England: Royal Hollway Inst. For Enviroment Research. London Univ. 1998.

MEDEIROS, R. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil**. *Revista Ambiente e Sociedade*, Campinas, v. 9, n.1, p. 41-64, 2006.

METZGER, J.P. **O que é ecologia de paisagens?** *Biota Neotropica*, Campinas, v. 1, n. 1/2, 2001. Extraído de <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12>. Acesso em 18 de fevereiro de 2007.

MILLER, K. **Como preparar las áreas protegidas en el siglo XXI: Marco conceptual**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARQUES NACIONALES Y AREAS PROTEGIDAS, 1997, Santa Marta, Colombia. **Discurso de abertura...** Santa Marta, Colômbia: ONU/WRI, 1997a. p. 1-17.

MILLER, K.R. **Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio de manejo biorregional**. Brasília: IBAMA, 1997b. 94 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA **Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA, 2002.

MOHRIAK, W.U.; BARROS, A.Z. **Novas evidências de tectonismo cenozóico na região sudeste do Brasil: o gráben de Barra de São João na plataforma continental de Cabo**

**Frio, Rio de Janeiro.** Revista Brasileira de Geociências, v. 20, n. 1/4, p. 187-196. Rio de Janeiro, 1990.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J.; **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature Magazine 403, 853-858 (24 February 2000).

MOREIRA NETO, D.F. **Competência concorrente limitada: o problema da conceituação de normas gerais.** XIV Congresso Nacional de Procuradores de Estado. Aracaju, 1988.

NATIONAL PARK SERVICE – NPS. **Management policies 2006.** US Department of Interior, USA. Washington DC, 2006

NIMER, E. **Climatologia do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. **Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in southeastern Brazil and the influence of climate.** Biotropica v.32, n.4b, p.1-16, 2000.

OLIVEIRA, L.M.T.; SILVA, E. **Fatores importantes para o diagnóstico ambiental de fragmentos florestais - BIO 1093.** Anais do 5º Congresso e Exposição Internacional sobre Florestas - FOREST, 1999, Curitiba.

PEARCE, D.; MORAN, D. **O valor econômico da biodiversidade.** Instituto Piaget/ IUCN, 1994. Portugal. 226 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS - PMAB. Câmara Municipal. **Lei Orgânica Municipal.** Armação dos Búzios, RJ. 1998.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS - PMAB. **Código Municipal de Meio Ambiente.** Armação de Búzios, RJ. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS – PMAB; CENTRO MINEIRO PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – CMCN. **Plano de manejo da APA Municipal da Azeda Azedinha.** Armação dos Búzios, RJ. 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS - PMAB; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Diagnóstico ambiental do município.** Armação de Búzios, RJ. 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS – PMAB; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Plano diretor de desenvolvimento sustentável.** Armação de Búzios, RJ. 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS - Secretaria Municipal de Meio Ambiente (2007). Documentação interna.

PRIMO, P.; PEREIRA, L.F.M. **Plano de bacia hidrográfica da Região dos Lagos e do Rio São João.** 2006.

RADAMBRASIL **Levantamento de Recursos Minerais**. 1983. Folha S.F. 23/24 – Rio de Janeiro / Vitória.. Rio de Janeiro. 32. 775 p.

RAMOS, M.H.S.; MACHADO, J.P. 1985. **Búzios – Cabo Frio – Arraial do Cabo**. Bacckheuser & Borges (eds)119 p.

REIS, A. P. dos. 1982. **Geologia e Recursos Minerais das Folhas de Cabo Frio e Farol do Cabo**. Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro, Niterói DRM-RJ (inédito).

REIS, A.P. dos; LIGHT, O.A.B. **Folhas de Barra de São João, Morro de São João, Farol do Cabo, Araruama e Cabo Frio**. Niterói: DRM-RJ, 1982. Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro.

REIS, A.P.; MANSUR, K.L. **Sinopse geológica do Estado do Rio de Janeiro - Mapa Geológico 1.400.000 DRM (RJ), Niterói (RJ) 1995, Texto e Mapa, 90 p.**

RESENDE, D. **Entendendo o mecanismo de desenvolvimento limpo**. JB Ecológico, Belo Horizonte, n. 59, p. 56, 2006.

REVISTA CIDADE Nº 13 / Maio 2007.

ROLNIK, R. (Coord.). **Regulação urbanística e exclusão territorial**. Revista Polis, n. 32, 1999.

ROLNIK, R.; CYMBALISTA, R. (Org.) – **Instrumentos Urbanísticos contra a exclusão social**. Revista Polis nº 29. São Paulo: Instituto Polis, 1997.

SCHMITT, R.S. **A orogenia Búzios - caracterização de um evento tectono-metamórfico no Domínio Tectônico Cabo Frio – sudeste da Faixa Ribeira**. 2001. 271 p. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Departamento de Geologia, Rio de Janeiro, RJ.

SCHMITT, R.S.; TROUW, R.A.J.; SCHMUS, W.R. van. **Discussão sobre a origem dos antibolitos do Bloco Cabo Frio: dados isotópicos e de terras raras, implicações na evolução tectônica da Faixa Ribeira**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, SUDESTE, 6., 1999, São Pedro (SP). Resumos... 1999. p. 13.

SILVA, J.M.C.; CASTELETTI, C.H.M. **O estudo da biodiversidade da Mata Atlântica**. Belo Horizonte: CI/Fundação SOS Mata Atlântica, 2001.

SOLER, A.C.P. **O Direito a informação ambiental**. Jornal Zero Hora, Porto Alegre, 25 abr. 2008.

SPOSATI, A. **Tendências da exclusão**. São Paulo: Cortes, 2000.

TIETENBERG, T.H. **Economic instruments for environmental regulation**. Oxford Review of Economic Policy, 1990.

TURNER, R.K. **Speculations on weak and strong sustainability**. ESERGE, 1992.



URURAHY, J.C.C.; COLLARES, J.E.R.; SANTOS, M.M. **Nota sobre uma formação fisionômica-ecológica disjunta da estepe nordestina na área do Pontal de Cabo Frio, RJ.** Revista Brasileira de Geografia, v. 49, n. 4, p. 25-29, 1987.

VIO, A.P.A. **Uso sustentável na zona de amortecimento como estratégia à integridade e à consolidação das unidades de conservação.** In: CONGRESSO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. Anais.

WERNECK, M.; CHAVES, C.P. **Armação dos Búzios.** Viana & Mosley (eds). Petrópolis, 2002. 144 p.

WWF & IUCN 1997 **Centres of Plant Diversity. A guide and strategy for their conservation. The Americas.** IUCN Publications Unit. Cambridge.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)