

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS**

**ANDREIA LUIZA ALVES**

**IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS  
NO CURSO INFERIOR DO RIO PRATAGY-AL:  
IMEDIAÇÕES DO PARQUE RESIDENCIAL  
BENEDITO BENTES**

**RECIFE – PE  
2004**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS**

**ANDREIA LUIZA ALVES**

**IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO  
CURSO INFERIOR DO RIO PRATAGY-AL:  
IMEDIAÇÕES DO PARQUE RESIDENCIAL  
BENEDITO BENTES**

**Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Gestão e Políticas  
Ambientais da Universidade Federal  
de Pernambuco, como parte dos  
requisitos para a obtenção do título  
de mestre.**

**Orientadora:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eugênia Cristina G. Pereira**

**RECIFE - PE  
2004**

## FICHA DE APROVAÇÃO

Dissertação defendida e aprovada pela banca examinadora

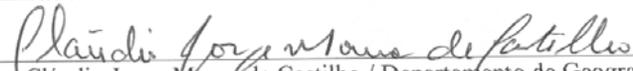
### Orientadora:

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eugênia Cristina Gonçalves Pereira

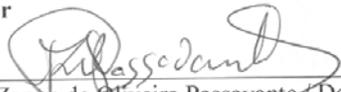
  
\_\_\_\_\_  
(Universidade Federal de Pernambuco)

### Examinadores:

#### 1º Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Cláudio Jorge Moura de Castilho / Departamento de Geografia - UFPE

#### 2º Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Zanon de Oliveira Passavante / Departamento de Geografia - UFPE

#### 3º Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Emerson Peter da Silva Falcão

Data de aprovação: 05/10/2004

## **DEDICATÓRIA**

**Aos meus pais, ao meu irmão e ao meu marido que, pelo amor e dedicação, constituem a base das minhas realizações pessoais e profissionais.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é minha fortaleza.

A todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a concretização deste trabalho, em especial:

Aos meus pais e irmão pelo amor incondicional e pelo estímulo e credibilidade nas minhas idéias, proporcionando sempre as condições necessárias para a realização dos meus projetos nos âmbitos pessoal e profissional.

Ao meu marido pela compreensão e amor com que apóia meus projetos pessoais e profissionais, sempre paciente e colaborador.

A minha sogra, sogro e cunhados, pelo apoio durante a realização do curso, só comparável ao de uma verdadeira família.

À professora Eugênia Cristina Gonçalves Pereira, por sua orientação fundamental e dedicação para a realização deste trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas, por ter concedido a bolsa de mestrado, acreditando nesta pesquisa.

Aos amigos geógrafos Esdras de Andrade Lima, pela fundamental colaboração durante a etapa de mapeamento, Sinval Autran Mendes Guimarães Júnior, pela ajuda na etapa de campo e incentivo e Melchior Carlos, pela ajuda na etapa final do trabalho.

Aos amigos André Luiz da Silva Santos, Débora Coelho Moura, Cícera Rose dos Santos Macêdo e Carlos Alexandre Ângelo pelo incentivo e apoio logístico durante o período de seleção do Mestrado, bem como durante todo o curso.

Aos amigos Fábio Ferreira, pela colaboração na etapa de campo, Núbia Monteiro, Viviane Monteiro e Fernando Pedrosa, pelo incentivo e por disponibilizar material bibliográfico e de informática necessários à esta pesquisa, e Ednaldo, pela ajuda na etapa final.

Ao professor José Santino de Assis, coordenador do Laboratório de Fitogeografia Aplicada, pelo material cedido e pelo grande incentivo.

A Dra. Silvana Quintella, coordenadora do Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal de Alagoas, por disponibilizar material necessário para o mapeamento. Aos geógrafos Alex Nazário e Paulo Rolney, membros da equipe do Laboratório.

À comunidade do bairro Benedito Bentes por colaborar com a pesquisa, respondendo às entrevistas.

À geógrafa Maryhelem Souza pela colaboração na elaboração do questionário.

Aos professores Paulo Ricardo Petter, Alvacy Lopes e Rochana Campos pelo incentivo durante todo o curso de mestrado.

Aos amigos de turma no Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, especialmente Rosalva Reis, Aldemir Castro, Izabela Rios, Vilalba Soares e Maria de Fátima.

Às colegas de pensionato que amenizaram com seu apoio e alegria a saudade de casa.

A Solange, secretária do Mestrado, pela cordialidade e disponibilidade com que sempre nos atendeu.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa de localização da porção estudada da APA do Pratagy, em Alagoas.	14
Figura 2 – Pontos de levantamentos de campo na APA do Pratagy.	21
Figura 3 – Vista de área de ocupação desordenada na Bacia do Riacho Doce, Maceió, nas proximidades do limite com a Bacia do Rio Pratagy.	22
Figura 4 - Área próxima à confluência entre o Rio Pratagy e o Rio Messias, praticamente sem vegetação nativa, na Fazenda Santa Luzia.	22
Figura 5 – Proximidades do ponto Pratagy 2, na Fazenda Santa Luzia, com pastagem e exposição do solo.	23
Figura 6 – Vista da granja (ao fundo) e cultivo da cana, na APA do Pratagy.	23
Figura 7 – Área no entorno da captação de água do Sistema Pratagy, AL	24
Figura 8 – Coqueiral na margem direita do Rio Pratagy (AL), próximo à sua foz.	25
Figura 9 - Residências que lançam seus esgotos em um afluente do Rio Pratagy (AL), próximo à foz.	26
Figura 10 – Prática de lazer na foz do rio Pratagy, Maceió, AL.	26
Figura 11 - Remanescentes de Mata Atlântica distribuídos no território brasileiro.	28
Figura 12 – Mapa de uso do solo e cobertura vegetal na APA do Pratagy, Alagoas, em 1990.	30
Figura 13 – Mapa de uso do solo e cobertura vegetal na APA do Pratagy, Alagoas, em 2000.	31
Figura 14 - Remanescentes de Floresta Ombrófila em 2000 na APA do Pratagy, Alagoas.	33
Figura 15 – Monitoria da área ocupada pela Formação Flúvio-Marinha na APA do Pratagy, em 1990 e 2000.	34
Figura 16 – Monitoria da área ocupada pela cana-de-açúcar na APA do Pratagy, em 1990 e 2000.	36
Figura 17 - Pastagem em áreas de encosta na bacia do rio Pratagy, AL.	37
Figura 18 – Monitoria da área ocupada pelo cultivo do coco-da-baía na APA do Pratagy, Alagoas, em 1990 e 2000.	38

Figura 19 - Local de retirada de sedimentos abandonado, na Fazenda Santa Luzia, na APA do Pratagy, Alagoas.	39
Figura 20 – Percentual de indivíduos que conhecem o rio Pratagy, AL.	50
Figura 21 - Tempo de Residência no bairro Benedito Bentes, em Maceió, AL.	50
Figura 22 - Opinião dos moradores sobre a limpeza no bairro Benedito Bentes.	51

### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Etapas do Sistema Pratagy.	11
Tabela 2 - Demonstração da redução da área recoberta por vegetação nativa entre os anos de 1990 e 2000 (ha).	29
Tabela 3 – Áreas que passaram a ser ocupadas pelo cultivo da cana em 2000.	32
Tabela 4 - Grau de instrução dos entrevistados no bairro Benedito Bentes, Maceió, AL.	49

## LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

CASAL - Companhia de Abastecimento d'Água e Saneamento do Estado de Alagoas

CEPRAM – Conselho Estadual de Proteção Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DQO - Demanda Química de Oxigênio

GPS – Global Positioning System

GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IMA – Instituto de Meio Ambiente de Alagoas

LGA – Laboratório de Geoprocessamento Aplicado

MMA – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal

SAGA – Sistema de Análise Geoambiental

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

UTM – Universal Transversa de Mercator

## RESUMO

O rio Pratagy, localizado na APA de mesmo nome, abastece d'água diversos bairros de Maceió, capital do Estado de Alagoas. No estudo apresentado se identificou o atual uso do solo e cobertura vegetal, bem como alguns impactos ambientais no curso inferior desse rio. Os procedimentos metodológicos adotados constaram de levantamentos bibliográfico e cartográfico; elaboração do mapa-base a partir de carta topográfica do IBGE, na escala 1:50.000; interpretação de imagens orbitais LANDSAT TM 5, dos anos de 1990 e 2000; trabalhos de campo e mapeamento. A partir dos mapas de uso do solo realizou-se uma monitoria das alterações ocorridas em uma década, utilizando o módulo de Análise Ambiental do SAGA/UFRJ. Também foram realizadas entrevistas com moradores do Benedito Bentes, para traçar um perfil da percepção ambiental daquela população. Constatou-se que os desmatamentos na área continuam, apesar das advertências em documentos oficiais e estudos científicos. Os remanescentes de Floresta Ombrófila estão dispersos pela APA. O cultivo do coco-da-baía é realizado às margens do rio Pratagy. A cana-de-açúcar é cultivada por toda a área da APA. A pecuária é praticada de forma extensiva, impactando o solo. Também foi identificada a prática da avicultura numa área de topo, cercada por canaviais. Especialistas alertam sobre a qualidade da água e o desperdício deste recurso na região. Quanto à percepção ambiental da comunidade do entorno da APA, não há um entendimento desses moradores sobre a importância da área e a degradação da qual é alvo, o que é um obstáculo a ser transposto para envolver essa comunidade em um plano de gestão ambiental para a APA.

**Palavras-chave:** rio Pratagy, uso do solo, degradação ambiental, gestão ambiental, percepção ambiental

## ABSTRACT

The river Pratagy, located in an APA of the same name, it supplies of water several neighborhoods of Maceió, capital of the State of Alagoas. In the presented study it was identified the current usage of the soil and vegetable covering, as well as some environmental impacts in the inferior course of that river. The adopted methodological procedures consisted of bibliographical and cartographic risings; elaboration of the map-base starting from topographical letter of IBGE, in the scale 1:50.000; interpretation of orbital images LANDSAT TM 5, of the years of 1990 and 2000; field works and mapping. Starting from the maps of use of the soil it tooks place a monitoring of the alterations that happened in one decade, using the module of Environmental Analysis of SAGA/UFRJ. Interviews also were accomplished with residents of Benedito Bentes, to draw a profile of the environmental perception of that population. It was verified that the deforestations in the area continue, in spite of the warnings in official documents and scientific studies. The remaining of the humid forest are dispersed for the APA. The cultivation of the coconut-give-bay is accomplished to the margins of the river Pratagy. The sugarcane is cultivated by the whole area of APA. The livestock is practiced in an extensive way, pressing the soil down. It was also identified the practice of the aviculture in a top area, enclosed for sugar cane plantations. Specialists alert on the quality of the water and the waste of this resource in the area. As for the community's environmental perception of the APA, there is no an understanding of those residents about the importance of the area and the degradation of what it is white, what is an obstacle to be transposed to involve that community in a plan of environmental administration for APA.

**Keywords: river Pratagy, use of the soil, environmental degradation, environmental administration, environmental perception**

## SUMÁRIO

### DEDICATÓRIA

<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL DA ÁREA.....</b>	<b>13</b>
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
4.1. Levantamentos bibliográfico e cartográfico.....	17
4.2. Interpretação dos temas e mapeamento.....	17
4.2.1. Interpretação preliminar.....	18
4.2.2. Etapa de campo.....	18
4.2.3. Mapeamento.....	18
4.3. Entrevistas.....	19
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
5.1. Pontos de levantamentos.....	20
5.1.1. Pratygy 1.....	20

5.1.2. Pratygy 2.....	20
5.1.3. Pratygy 3.....	23
5.1.4. Pratygy 4.....	24
5.1.5. Pratygy 5.....	24
5.1.6. Pratygy 6.....	24
5.1.7. Pratygy 7.....	25
5.1.8. Pratygy 8.....	25
5.2. Uso do solo e impactos ambientais na APA do Pratygy.....	26
5.3. Aspectos legais de proteção ambiental.....	41
5.4. Percepção ambiental no entorno da Apa do Pratygy.....	48
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>57</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>58</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>59</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal original do planeta sempre foi alvo da exploração humana. Toda atividade que necessite de uma área territorial para sua instalação, inicia-se com o desmatamento desta. As atividades e necessidades humanas têm sua base na utilização dos recursos naturais.

O avanço tecnológico permitiu a ocupação e uso de áreas antes julgadas inacessíveis, aumentando a capacidade de atender às necessidades da humanidade, especialmente no que se refere à produção de alimentos, mas também o risco de desaparecimento da vegetação original, pela sua exploração predatória, continuada e cada vez mais veloz. Neder (1994) ressalta que:

*“a sociedade industrial aumentou dramaticamente não só a capacidade tecnológica de geração de uma infinidade de produtos, mas igualmente a sua incapacidade de lidar com os rejeitos, resíduos e restos destas aplicações e produtos”.*

Os rejeitos e resíduos, de que trata o autor, poluem rios e outros corpos d'água que vão sendo inutilizados, em alguns casos, de forma irreversível.

Alguns países praticamente dizimaram a vegetação original que os recobria. É o caso dos Estados Unidos que, excluindo o Alasca, possuem apenas 5% das florestas primárias, conservadas em parques nacionais, como lembra Neder (op. cit.).

A manutenção da cobertura vegetal propicia o volume e a perenidade dos mananciais hídricos de superfície, ou de subsolo, que abastecem as populações locais e, em alguns casos, localidades mais distantes. Então é possível afirmar que as florestas garantem o abastecimento d'água para a humanidade.

Os remanescentes da vegetação nativa regulam o fluxo dos mananciais hídricos, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso, possuindo belíssimas paisagens cuja proteção é essencial ao desenvolvimento do ecoturismo.

A Mata Atlântica vem sendo devastada desde a época do Brasil Colônia. Cinco séculos de exploração resultaram em uma redução drástica da área. O que antes era distribuído em 17 Estados brasileiros, ocupando cerca de 15% do território nacional, hoje reduz-se a menos de 8% dessa área, em virtude dos distintos ciclos de exploração econômica e

crescimento da população. O mais preocupante é que 80% do que resta de Mata Atlântica está em propriedades privadas.

Apesar da devastação acentuada, pode-se ainda contar com uma parcela significativa de diversidade biológica com altos níveis de endemismo. Paralelo a este fato pode-se referir espécies em vias de extinção, e outras que já desapareceram sem que fossem descritas pela ciência. Sabe-se que a interação entre os organismos vivos e o meio físico resulta no funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas, e o desaparecimento e/ou redução de alguma espécie animal ou vegetal acarreta o desequilíbrio ecológico.

A deterioração do ambiente em seus diferentes aspectos: extinção de espécies, esgotamento do solo, desaparecimento de nascentes, assoreamento de rios, entre outros, afeta diretamente o homem, o próprio agente de tais impactos.

De acordo com Andrade (1994), a ocupação do território na Região Nordeste do Brasil já foi praticamente concluída. A porção que era recoberta pela Mata Atlântica, foi quase que totalmente substituída por canaviais. Nesse processo de devastação da vegetação nativa, iniciado no século XVI, muitos rios desapareceram ou foram reduzidos a riachos. Aqueles que resistiram estão em constante risco de degradação ou extinção, apesar dos avanços ocorridos, no que se refere ao aspecto legal da questão ambiental. Segundo relata Andrade (1994), restam hoje, na região, poucas áreas florestadas.

Nos dias de hoje, uma questão extremamente pertinente é como compatibilizar atividades produtivas, que assegurem melhores condições de vida e trabalho para as populações, e conservação ambiental, segundo Bressan (1996), principalmente em um momento da História em que não há outra alternativa para a humanidade senão a sustentabilidade de suas ações.

Áreas de Proteção Ambiental constituem um importante instrumento de gestão dos recursos naturais nesse sentido, pois permitem legalmente a coexistência das vertentes sócio-econômica e ambiental. No entanto, a gestão dessas áreas é fator determinante para que sejam alcançados os objetivos de sua criação. Isso exige uma participação efetiva de todos os segmentos da sociedade, em especial das comunidades localizadas no seu entorno, que possuem relação direta com o ambiente a ser protegido.

Porém, essa participação comunitária é, no Brasil, quase sempre mínima ou nula. Isso porque a percepção que cada comunidade tem sobre a importância dos recursos naturais é diferente.

*“Não basta apenas que cientistas, acadêmicos e especialistas digam o quanto é importante manter determinada área preservada, é necessário que a população entenda seu valor e possua um sentimento de pertencimento à natureza, para que possa compreender o porquê preservar” (FONTANA; IRVING, 2003).*

Assim, o primeiro passo é conhecer as relações que as comunidades têm com essas áreas, como afetam e são afetadas pela sua existência.

Às margens do rio Pratagy há um importante patrimônio natural, entre eles remanescentes florestais que exercem um papel vital para a preservação dos recursos hídricos. Esse rio tem sido mencionado há décadas como uma saída para a crise no abastecimento d'água em Maceió. Suas águas abastecem o Sistema Pratagy, que entrou em operação recentemente. Em seu curso inferior, nas proximidades bairro Benedito Bentes, o rio tem sofrido impactos decorrentes do uso da terra ao longo de décadas, com tendência a serem agravados já que a área residencial tem se expandido vertiginosamente.

A Área de Proteção Ambiental do Pratagy, em Alagoas, foi criada para proteger o rio que dá nome à APA, bem como todo o patrimônio natural dessa área. Porém, o rio tem sofrido, ao longo de décadas, com a exploração sem o devido planejamento e controle. Assim, se faz necessária a realização de estudos que sirvam de subsídio para a elaboração de um plano de gestão ambiental da área estudada.

Diante disso, este estudo identificou o uso do solo e alguns dos impactos ambientais dele decorrentes numa porção da APA Pratagy, nas proximidades do bairro Benedito Bentes, em Maceió, além de aspectos referentes à percepção ambiental da comunidade do referido bairro, reunindo informações que poderão contribuir para o planejamento de ações mitigadoras desses impactos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Muitas espécies da flora e da fauna foram dizimadas pelo tipo de exploração promovida na Mata Atlântica, desde a colonização. Muito da rica biodiversidade foi perdido antes mesmo de ser conhecido. De acordo com o relatório Nosso Futuro Comum (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991), apenas uma em cada cem espécies vegetais do planeta foi estudada exaustivamente pelos cientistas e, no que se refere às espécies animais, a proporção é ainda menor.

As relações que a humanidade manteve com os elementos naturais no decorrer de sua história dependiam da corrente de pensamento dominante, assim como dos instrumentais que dispunha para sua sobrevivência. Houve um período dessa história em que era atribuída vontade própria aos processos naturais. Estes, segundo aqueles que compartilhavam esta forma de ver a natureza, poderiam ser influenciados pela oração ou pela súplica, como relata Passmore (1995). O autor afirma que atitudes norteadas por essa visão de natureza ainda hoje exercem influência: *“Alguns escritos ecológicos recentes usam a idéia de que a natureza se vingará pelos crimes contra ela, não como metáfora”*.

A partir de uma outra visão, a de que todas as coisas existem para servir ao homem, a natureza passou a ser entendida sob uma ótica utilitarista, segundo Passmore (op. cit.). Ele afirma ainda: *“o cristianismo ensinou aos homens que não havia sacrilégio nem em analisar, nem em modificar a natureza”*. A mudança da crença no pecado original acabou por remover os obstáculos à transformação da natureza. A relação homem-natureza só era passível de censura moral quando, de alguma forma, afetava relações entre os homens - seja porque o elemento natural em questão era de propriedade alheia, ou por encorajar a violência contra outros homens. Esta idéia foi defendida pelos Estóicos, por Agostinho, Kant e por Aquino, de acordo com Passmore (op. cit.).

Na Idade Média, comentam Almeida et al. (1999), a escolástica - filosofia teológica resultante da união entre o cristianismo e a filosofia aristotélica - *“coloca a natureza à disposição do homem, tornando-o hierarquicamente superior”*, o que se reflete na forma de utilização dos elementos naturais.

Em função dos meios rudimentares utilizados na transformação da natureza por algumas sociedades até um dado momento, os processos naturais não chegaram a sofrer modificações de caráter irreversível, como ressaltam Almeida et al. (op. cit.). A partir do momento em que os avanços tecnológicos possibilitaram novas e mais intensas formas de

exploração, a ação antrópica passou a exercer um poder cada vez mais impactante e, em muitos casos, com conseqüências irreversíveis.

Eventos históricos como as navegações, que nos séculos XVI e XVII permitiram a expansão dos domínios de nações européias, acabaram por promover um verdadeiro “saque” de riquezas naturais das colônias. Séculos de exploração resultaram em uma redução drástica da área ocupada pela Mata Atlântica, por exemplo. O que antes era distribuído em 17 Estados brasileiros, ocupando cerca de 15% do território nacional, hoje reduz-se a menos de 8% dessa área, em virtude dos distintos ciclos de exploração econômica e crescimento da população. O mais preocupante é que mais da metade do que resta de Mata Atlântica está em propriedades privadas.

Chegando ao século XX, particularmente a partir da sua segunda metade, as questões ambientais passaram a compor a pauta de discussões internacionais. A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia, trouxe resultados importantes.

De acordo com Almeida et al. (1999), a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA pode ser apontada como resultado prático dessa conferência. Houve avanços na legislação ambiental e passaram-se a buscar mecanismos de controle dos problemas relativos à poluição. Porém, muitos países, especialmente aqueles ditos subdesenvolvidos, não ratificaram os acordos firmados durante a Conferência. Isso porque consideravam que esta representava uma tentativa de entrave ao seu desenvolvimento.

No Brasil foi realizada, em 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. O evento, também conhecido como Eco-92, contou com a participação de 118 chefes de Estado e Governo, além de ter sido acompanhado por ONGs de todo o mundo. Dessa conferência resultaram cinco documentos principais, entre eles a Agenda 21. Este documento é “*um roteiro de 900 páginas indicando as ações concretas a serem implementadas pelos governos, agências de desenvolvimento, Nações Unidas e instituições da sociedade*” (ALAGOAS, 1994). A Agenda 21 reforça idéia de desenvolvimento e meio ambiente como “*binômio central e indissolúvel*” (MMA, 2000). Sua implementação representa a consolidação da idéia de sustentabilidade e de sua aplicabilidade na organização da sociedade.

Porém, já em 1981, a lei nº 6.938 versava sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, norteadas por essa noção de sustentabilidade, uma vez que visa, entre outras coisas, compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Essa lei também instituiu o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio

Ambiente. Este é formado por órgãos e instituições federais, estaduais e municipais e tem por finalidade “*estabelecer uma rede de agências governamentais, nos diversos níveis da Federação, visando a assegurar mecanismos capazes de, eficientemente, implementar a Política Nacional de Meio Ambiente*” (ANTUNES, 1996).

Esta lei também define degradação da qualidade ambiental como sendo “*a alteração adversa das características do meio ambiente*”. Além deste conceito há ainda o de meio ambiente, poluição, poluidor e recursos ambientais (JUNGSTEDT et al., 1999).

Um outro conceito importante para os estudos ambientais é o de impacto ambiental, considerado pela Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, como:

*“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais”* (PINTO; ALMEIDA, 1999).

Foi o aumento na ocorrência desses impactos que forçou as sociedades a buscar alternativas para prevenir ou minimizar essas alterações no meio ambiente. Não há dúvidas de que a saída consiste em mudar de atitude. Por outro lado, conciliar desenvolvimento e equilíbrio ambiental é algo de tamanha complexidade que parece meramente utópico. Entretanto, a urgência que exige a situação força a tentativa dessa compatibilização. Preocupante é constatar que as instituições, desde o aparato estatal até a sociedade civil, não estão preparadas para assumir a responsabilidade que representa concretizar a sustentabilidade nos dias atuais.

Muitos estudiosos da área ambiental criticam a banalização do termo “sustentável”. Dourojeanni (2004) é um desses críticos e alerta para o fato de que o termo popularizado pelo Relatório Brüntland é mais lembrado em discursos e documentos do que as importantes advertências feitas pelo referido relatório. O autor ainda afirma:

*“Desde que foi cunhado, nos anos 80, o termo desenvolvimento sustentável tem dado poucos frutos, como fica evidenciado pelo ritmo crescente de destruição do patrimônio natural da humanidade”.*

Esta visão, assim como a de outros autores, demonstra que a questão exige ações extremamente mais complexas do que apenas “anexar” a palavra sustentável ao nome da atividade antrópica a ser desenvolvida. Isso não garante, de forma alguma, a mudança de atitude necessária para uma real conciliação entre desenvolvimento e equilíbrio ambiental.

Desde a Eco-92 alguns avanços foram conseguidos. Novas normas e critérios foram estabelecidos na legislação brasileira numa tentativa de tornar mais efetiva a proteção ao patrimônio natural. Mesmo assim, os avanços no aspecto normativo da questão ambiental não têm conseguido, em sua plenitude, garantir o envolvimento necessário de instituições públicas e privadas e da sociedade. Basta citar o exemplo das unidades de conservação no país que, mesmo sendo áreas especialmente protegidas, sofrem com a degradação ambiental.

O Brasil é reconhecidamente o país de maior diversidade biológica do planeta e, apesar de possuir um número elevado de Unidades de Conservação, não tem conseguido proteger todo o patrimônio natural do qual ainda dispõe. De acordo com Fontana; Irving (2003), algumas das áreas especialmente protegidas se sobrepõem geograficamente a outras, o que revela a falsa noção de muitas áreas protegidas, expressa pelo valor numérico. Os autores enfatizam que em muitas dessas Unidades, além de não se ter alcançado os objetivos que serviram de motivação para sua criação há ameaças resultantes da ocupação humana e carência, no que diz respeito à regulamentação, manutenção e gerenciamento.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, criado pela Lei nº 9.985 de 18 de Julho de 2000, tem como objetivo estabelecer normas e critérios para a criação e gestão de unidades de conservação (BRASIL, 2000).

Antes de ser instituído o SNUC a legislação referente a áreas *protegidas* “*era esparsa, sem ordenação*”, o que levou à criação de muitas dessas unidades de maneira aleatória (BRASIL, 2000 *apud* Fontana; Irving, 2003).

Mesmo com o advento do SNUC essas áreas continuaram a ser ameaçadas por intervenções antrópicas que aceleram processos naturais, modificando-as, muitas vezes, de forma irreversível. A seguir são apresentados alguns estudos acerca da degradação ambiental promovida nessas áreas.

O primeiro deles é de Pinheiro; Silva (2003), que fazendo uma caracterização ambiental da atuação antrópica na APA da Bacia dos Frades, em Teresópolis, RJ, constataram a degradação que atinge os mananciais, as encostas – onde há remanescentes vegetais em estágio de recuperação, e alertam para o aprofundamento desses impactos pela falta de maior fiscalização das atividades desenvolvidas na APA, tais como turismo, agricultura ligada à

agroindústria, pecuária principalmente nas encostas, e captação de água que modificou o curso natural de um dos afluentes do rio dos Frades.

Em uma análise da situação do saneamento ambiental na APA do rio Ceará, Julião; Souza (2003) também constataram muitas agressões de origem antrópica, especialmente na área de manguezal do rio mencionado. A construção do Porto de Mucuripe, assim como a ocupação dos campos de dunas, provocaram modificações na sua desembocadura e nas praias do litoral oeste, uma vez que foi alterada a dinâmica do transporte de sedimentos. A construção de uma ponte que facilitou o acesso à margem esquerda da foz do rio, segundo os autores, conduziu ao desmatamento e a uma ocupação desordenada do mangue. O desmatamento e aterros feitos para a construção de casas de veraneio, efluentes domésticos e industriais, canalização, drenagem e a construção de diques e barragens vêm provocando problemas que vão desde a alteração nos padrões de circulação e poluição das águas, com prejuízos diretos para a flora e fauna, até situações de calamidade pública nas áreas de risco, como as encostas de dunas ocupadas pela população.

Em um estudo com o objetivo de elaborar uma proposta de zoneamento ambiental para a Floresta Nacional de Ipanema, em Iperó, São Paulo, Fávero et al. (2003) também constataram as agressões promovidas pelas intervenções humanas, tais como atividade mineradora, ocupação do entorno, conflito entre os objetivos da unidade e a atuação do Movimento dos Sem Terra (MST), falta de critérios para áreas de uso múltiplo. Os autores enfatizam que “a *FLONA de Ipanema apresenta uma grande importância arqueológica, histórica e de conservação da natureza*”, contando com “*um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica da região*”.

Um outro exemplo da degradação ambiental registrada em Unidades de Conservação é dado por um monitoramento cartográfico da degradação ambiental ocorrida na Reserva Ecológica Mata Duas Lagoas, localizada no município de Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco. Realizado por Melo et al. (2001), esse estudo constatou intensa ação antrópica representada pelo desmatamento, retirada de argila, urbanização. Entre os problemas mais graves observados na verificação *in loco* estão “a *devastação de uma superfície com aproximadamente 2ha, de onde toda a vegetação e camada superficial do solo foram retirados*”; descaracterização da vegetação também nas áreas de encostas. Os autores também apontam o desaparecimento de espécies e a diminuição do volume de água da Lagoa como resultados dessas e outras intervenções ocorridas numa área, considerada por lei, de proteção rigorosa.

Avaliando a degradação ambiental da APA Engenho Uchôa, em Recife, Pernambuco, Farias et al. (2001) também obtêm resultados preocupantes, tais como a descaracterização da vegetação, “prática criminosa de incêndios, ocupação desordenada e retirada de areia e argila”. Estas ações podem desencadear impactos como o assoreamento dos rios, desmonte do relevo, perdas da biodiversidade, etc.

Os estudos descritos foram realizados em áreas geográficas diferentes, cujos impactos constatados podem apresentar motivações diversas para cada caso. Entretanto, o que há de comum é de extrema relevância quando se atenta para o fato de que em todos os casos apresentados, a degradação ambiental está presente; as agressões identificadas ocorrem em áreas decretadas como Unidades de Conservação; estas estão localizadas nos domínios da Mata Atlântica ou sistemas associados. A Mata Atlântica é um bioma praticamente extinto se for levada em conta a extensão territorial que ocupava e que ocupa atualmente.

Considerando que alguns dos principais impactos ambientais na bacia hidrográfica do Pratygy decorreram e ainda decorrem da implantação de canaviais, é importante lembrar como a história de ocupação das terras alagoanas e a cultura da cana-de-açúcar estão irmanadas.

Como relata Andrade (1994), no início do século XVI o rei de Portugal desenvolveu uma “política de povoamento” doando terras para não perder a colônia para os povos que não reconheciam o Tratado de Tordesilhas. Assim se deu a ocupação do litoral nordestino. Grandes áreas de floresta nativa foram desmatadas para o plantio da cana. Este, algumas vezes, era realizado em encostas íngremes, contribuindo para a aceleração de processos erosivos a tal ponto que, em algumas décadas de ocupação canavieira, muitos trechos dos rios da região deixaram de ser navegáveis, devido aos sedimentos transportados pelas chuvas até os seus leitos.

Na opinião de Assis (1998), foi a introdução do cultivo da cana-de-açúcar que acabou por fazer com que o desmatamento fosse elevado à “*categoria de devastação das matas costeiras*”. Isso porque, para seu desenvolvimento, esse cultivo necessita de grandes extensões de terras sem nenhuma espécie vegetal que possa representar competição.

A forma de ocupação do solo em Alagoas, assim como na Região Nordeste do Brasil, foi condicionada, em grande parte pela cultura da cana-de-açúcar. Diégues-Júnior (1980), chega a afirmar que praticamente todos os núcleos populacionais alagoanos surgiram e cresceram em volta dos engenhos de açúcar. A cana ocupa grande extensão de terra na Bacia Hidrográfica do Rio Pratygy. Esse autor também fala da importância que a rede hidrográfica teve para a produção e o comércio do açúcar nos primeiros séculos de ocupação do território

alagoano e afirma: “ *É na água dos rios, dos pequenos rios, que o senhor de engenho encontra o melhor colaborador*”.

Assim, a cultura canavieira sempre se instalou próximo aos rios ou riachos por necessitar de suas águas não só para movimentar a moenda, mas também para dar umidade ao solo, para o consumo da família do senhor de engenho, e para transportar o que era produzido. Por ser o território alagoano cortado por um vasto sistema hidrográfico, era natural que os rios fossem o meio de transporte mais utilizado para escoar a produção, através de canoas e barcaças, lembra o autor.

Até os dias atuais a cultura canavieira exerce influência significativa e, por vezes, determinante sobre as mudanças realizadas na paisagem alagoana.

Diante das intervenções antrópicas promovidas na área da bacia e considerando a importância do rio Pratagy para o abastecimento de água da população de Maceió, se fazia necessário conhecer a situação em que se encontrava essa área. Assim, em 1993, foi realizado, no Projeto IMA/GTZ, um diagnóstico físico-conservacionista da bacia hidrográfica do Pratagy. Este estudo revela que as águas do rio estão poluídas, inclusive com indícios de eutrofização já detectados. Por isso, foi recomendado já naquela ocasião que as medidas ambientais prognosticadas fossem postas em prática imediatamente, para a retomada do equilíbrio ambiental naquela bacia.

A Área de Proteção Ambiental do Pratagy foi criada em 1998 pelo Decreto nº 37589 de 05 de junho (AUTO, 1998), portanto, depois de iniciadas as obras do Sistema Pratagy e da construção do Conjunto Benedito Bentes, ambas com intervenções diretas ou indiretas sobre a bacia hidrográfica do referido rio.

Considerando a importância da área, Assis (2000) propõe a criação da Reserva Biológica do Rio Messias, principal afluente do rio Pratagy, e justifica sua proposta lembrando dos importantes remanescentes da Mata Atlântica que oferecem proteção aos mananciais do Sistema Pratagy. Este mesmo autor, reforça que os mananciais encontram-se próximos de áreas urbanas, algumas delas em crescimento desordenado.

## 2.1. O Sistema Pratagy

O Sistema Pratagy, visto como solução para o abastecimento d'água em Maceió, não teve sua implantação precedida por EIA/RIMA. Em abril de 1983, técnicos e gerentes da CASAL analisaram as opções apresentadas para o problema de abastecimento d'água e decidiram que o rio Pratagy seria a opção mais viável e que as obras para implantação do

Sistema deveriam ser iniciadas imediatamente. Essa decisão, segundo relatório da Companhia (CASAL, 1996), foi referendada em 1º de junho de 1984 através de documento próprio. Em relatório interno da CASAL (1993), consta o alerta de técnicos sobre o crescente desmatamento na área do projeto, inserida nos domínios da Mata Atlântica.

O projeto que viabilizaria a operação do Sistema Pratagy, segundo a CASAL (op. cit.), teve suas obras iniciadas em 1984 e paralisadas em 1987, tendo sido executado então um percentual de cerca de 60% do total de obras já contratadas. Ainda, de acordo com essa Companhia (CASAL, 1978), a área declarada prioritária para o abastecimento de água é delimitada pelas coordenadas geográficas 9°25'00"/9°32'30" Sul e 35°48'30"/35°40'00" Oeste. O local estaria 50m acima do nível do mar, com direção NO-NE nos rios Pratagy e Messias, correspondente ao sentido nascente-foz, até o trecho a 4.500m a montante da ponte de concreto que cruza o rio Pratagy na rodovia AL-101.

O Projeto Pratagy, em sua concepção, foi dividido em quatro etapas, como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1: Etapas do Sistema Pratagy

ETAPA	VAZÃO (m <sup>3</sup> /s)	POP. a atender (hab)
1ª	1,08	338.800
2ª	2,16	777.600
3ª	3,24	1.166.400
4ª	4,32	1.555.200

FONTE: CASAL, 1993.

A informação da Gerência de Projetos (GEPRO) da CASAL é de que a rede de abastecimento existente hoje será interligada ao Sistema Pratagy.

As obras do projeto de aproveitamento das águas do rio Pratagy, iniciadas na década de 80, já consumiram recursos públicos consideráveis. “*Nem mesmo a Companhia de Abastecimento e Saneamento de Alagoas (CASAL) define com exatidão o volume de recursos aplicados no Projeto Pratagy ao longo desses 20 anos*” (GAZETAWEB, 22/12/2002). No final da década de 80 praticamente tudo que havia sido investido estava abandonado, num exemplo claro de desperdício do recurso público.

Em 1997 as obras foram retomadas e, desde então, foram investidos cerca de 34 milhões de reais no Sistema Pratagy, não sendo ainda suficientes para colocá-lo em operação,

segundo Ricardo Valença, coordenador da Fundação Nacional de Saúde em Alagoas (GAZETAWEB, 19/07/2003).

Em virtude do agravamento da crise no abastecimento d'água da capital alagoana, tornou-se ainda mais urgente a operacionalização do Sistema Pratagy, como afirmou o diretor de Operações da CASAL, Wallace Padilha (GAZETAWEB, 26/10/2003). Os poços artesianos são responsáveis pelo abastecimento de 81% da população maceioense, segundo afirmação do secretário de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Naturais, Anivaldo Miranda (GAZETAWEB, 26/10/2003). Com a exploração excessiva, esses poços começam a perder a capacidade de abastecimento. Aproximadamente 20 deles já foram desativados pela CASAL, uma vez que secaram ou tiveram a qualidade da água comprometida pelos níveis de sal e ferro considerados impróprios para o consumo humano. A solução esperada com ansiedade é o Sistema Pratagy que deveria ter entrado em operação na década de 80.

Após décadas desde o início das obras, o Sistema Pratagy entrou em operação. Atualmente, segundo o informativo veiculado na imprensa pelo governo estadual, gera três milhões e seiscentos mil litros de água por hora, abastecendo diversos bairros de Maceió, inclusive o Benedito Bentes. Quando todas as etapas forem concluídas o Sistema estará operando com o dobro da capacidade atual.

### 3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL DA ÁREA

A extensão total da APA do Pratagy, onde está situada a área de estudo, está compreendida entre as coordenadas geográficas: 9° 20' e 9° 35' de latitude Sul e 35° 38' e 35° 50' de longitude Oeste. Possui uma área total aproximada de 13.369,50ha ou 133,69km<sup>2</sup>, distribuídos nos municípios de Maceió, Messias e Rio Largo, em Alagoas. Cerca de 60% da área da bacia está localizada no município de Maceió, de acordo com Pedrosa (1999). Essa extensão corresponde à porção drenada pelo rio Pratagy e seus afluentes, sendo o rio Messias o principal deles. A área de estudo, que abrange apenas parte da Bacia (fig. 1), localiza-se mais especificamente nas imediações do bairro Benedito Bentes, na porção norte da cidade de Maceió.

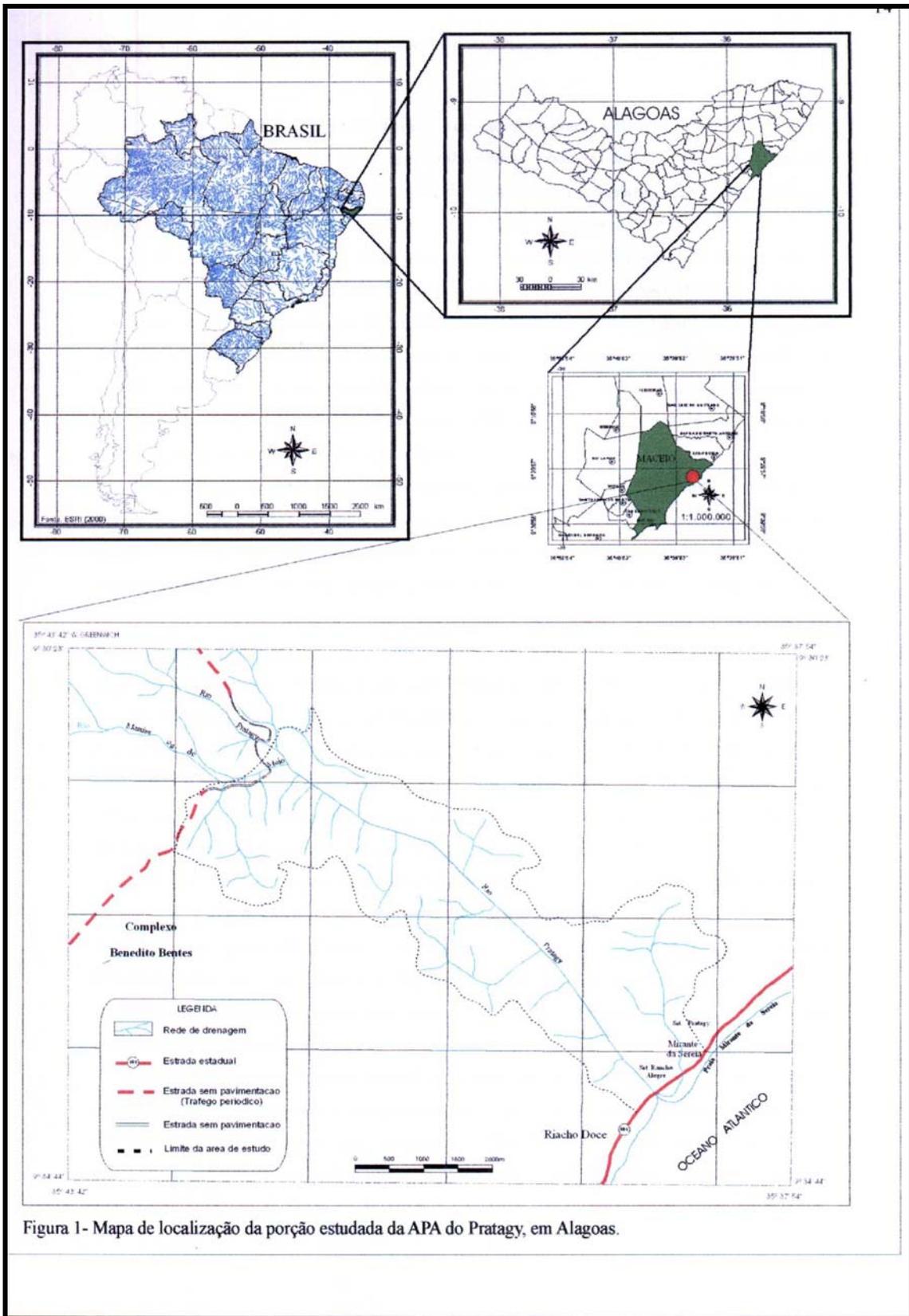
O clima da região é do tipo As' da classificação de Köppen (ALAGOAS, 1993). De acordo com dados da CASAL (1978), a precipitação média anual é de 1.653mm, apresentando uma periodicidade de chuvas bem definida: o período mais chuvoso entre março e agosto e menos chuvoso entre setembro e fevereiro.

A temperatura média anual é de 25,4°C. A insolação da região apresenta uma taxa média anual de 2.760 horas e médias mensais variando entre 180,3 horas no mês de junho e 281,8 horas no mês de janeiro. Essa elevada taxa de insolação se deve a latitude da área (aproximadamente 9°), com a ocorrência de altas temperaturas e baixas pressões (op. cit).

A umidade relativa do ar apresenta média anual de 79,7%, ocorrendo a média máxima (82,2%) em maio e a mínima (76,7%) em novembro (op. cit).

A velocidade média dos ventos é de 2,5m/s no mês de dezembro e de 2,0m/s em abril (op. cit). A evaporação potencial média anual no vale do Pratagy é de 1.113mm, de acordo com os resultados do “Balanço Hídrico de Thornthwaite”, enquanto que a evapotranspiração real anual, com base na fórmula de Turo, é de 1.212mm (op. cit).

Quanto à geologia da área, segundo dados do Projeto IMA/GTZ (ALAGOAS, 1993), esta é constituída pelo Grupo Barreiras, por sedimentos de praia e aluvião e, com menor ocorrência, afloramentos de rochas graníticas.



O Grupo Barreiras é constituído, de acordo com o Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1983), por “*depósitos paleopliocênicos pouco consolidados de natureza continental*”. Ocorre na área desde as cabeceiras dos rios até a zona litorânea, com espessura média de 25 a 80 metros e alternância de fácies argilosa e arenosa.

Os sedimentos de praia e aluviões datam do Quaternário e apresentam duas formas de ocorrência, uma na zona litorânea e, a outra associada aos leitos dos rios (ALAGOAS, 1993).

Os depósitos litorâneos formados por sedimentos fluviomarinhos ocorrem na desembocadura dos rios e são constituídos por areias quartzozas, que apresentam tonalidade creme-clara e granulometria variando de fina a média. Nos alagadiços e mangues encontram-se sedimentos argilo-arenosos de cor escura (BRASIL, 1983). Quanto aos afloramentos rochosos, estes ocorrem nas cabeceiras e leitos dos rios.

As unidades geomorfológicas dominantes na bacia são os Tabuleiros Costeiros e a Planície Litorânea. Nas porções superior e média da Bacia os Tabuleiros Costeiros apresentam uma superfície tabular nos interflúvios, em geral entalhados por canais de vertentes abruptas. Nessa área os vales possuem a forma de “V”. A partir da confluência dos rios Pratagy e Messias, localizada na Fazenda Santa Luzia (fig. 1), o padrão de drenagem, até então paralelo e subparalelo, passa a ser predominantemente dendrítico. O relevo é bastante dissecado e o vale do rio Pratagy passa a apresentar a forma de “U”. A Planície Litorânea, de origem fluviomarinha, é pouco representativa na Bacia e “*adentra o baixo curso do rio Pratagy, com deposições ocorridas durante o Quaternário*” (ALAGOAS, 1993). Os solos que predominam na Bacia são os Latossolos vermelho-amarelo. Nas partes mais baixas dos vales registrou-se a presença de solos hidromórficos, de acordo com dados da SEMA/SUDENE/Governo de Alagoas, 1979 (*apud* ALAGOAS, 1993).

O rio Pratagy é perene. Nasce na Zona da Mata de Alagoas, próximo à sede municipal de Messias, e segue até o litoral da cidade de Maceió, desaguardo no Oceano Atlântico. É alimentado por águas subterrâneas e orienta-se com rumo 44° no sentido nordeste e sudeste (CASAL, 1978, *apud* ALAGOAS, 1993). Seu principal afluente é o rio Messias ou do Meio, como é conhecido por moradores do Complexo Residencial Benedito Bentes, localizado nas proximidades da confluência entre os dois rios (figura 1).

De acordo com o Decreto estadual nº 3766 de 1978 (ALAGOAS, 1994), o rio Pratagy é considerado como de classe 1 até quatro quilômetros antes de sua foz e, classe 2 deste ponto até sua foz. Vale ressaltar que, segundo a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho 1986 (*apud* PINTO; ALMEIDA, 1999), considera-se classe 1:

“águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); à irrigação de hortaliças e frutas que são consumidas cruas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.”

As águas são classificadas como classe 2 quando se destinam aos mesmos usos, inclusive abastecimento doméstico, porém após submetidas a tratamento convencional.

A Floresta Ombrófila recobre a área da bacia, porém encontra-se bastante descaracterizada. Segundo Auto (1988), apresenta melhores condições nos fundos dos vales, onde é possível encontrar espécimes de bulandi (*Symphonia globulifera*), sapucaia (*Licithis pisonis*), pindoba (*Attalea obifera*), visgueiro (*Parkia pendula*), munguba (*Pseudo bombax sp*), imbiriba (*Esweilera ovata*), ipê (*Tabebuia spp*), banana de papagaio (*Himatanthus sp*), murici (*Byrsonima sericea*), pau-de-jangada (*Apeiba tiborbou*), jussara (*Euterpe caatinga*), sambacuim (*Didimopanax morototoni*), além de várias pteridófitas, musáceas e amarantáceas.

O autor descreve nas margens dos rios, também uma vegetação herbáceo-arbustiva predominando, havendo também espécies arbóreas, entre elas o mulungu (*Erytrina sp*) e o ingá (*Ingá sp*), próprias dessas matas ciliares. Frutíferas como o genipapo (*Genipa americana L.*), a fruta-pão (*Artocarpus sp*) e a mangueira (*Mangifera indica L.*) também podem ser encontradas no local. Entre as espécies aquáticas é possível encontrar, nas áreas mais rasas dos rios, *Cabomba sp*, baronesa (*Eichornia crassipes*), *Salvinia auriculata* e, nas porções inundáveis, as aningas (*Montrichardia linifera*) e o avencão (*Acrostichum aureum*).

Áreas com vegetação típica de manguezal podem ser verificadas em sua desembocadura, predominando o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*). Além deste ocorre, ainda, o mangue-vermelho (*Rizophora mangle*).

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Levantamento bibliográfico e cartográfico

Além do levantamento bibliográfico acerca do tema estudado e para verificação da descrição do ambiente natural e uso da terra na APA em trabalhos anteriores, foi realizado também um levantamento cartográfico, com a aquisição de cartas topográficas do IBGE na escala 1:50.000.

Foi efetuada uma pesquisa nos arquivos da Companhia de Abastecimento d'Água e Saneamento do Estado de Alagoas – CASAL sobre o Sistema Pratagy, que visa melhorar o abastecimento de água em Maceió com a captação de água do rio Pratagy.

A delimitação da área geográfica para a realização desse estudo foi feita a partir da confluência do rio Pratagy e rio Messias, seguindo o perímetro da APA até a foz daquele. Com essa definição foi elaborado e digitalizado o mapa-base da área a partir da carta topográfica SC-V-C-IV-2 do IBGE, na escala acima referida.

A partir do mapa-base e imagem do satélite LANDSAT 5 foi iniciada a interpretação preliminar, a partir da qual foram selecionados os pontos a serem visitados na etapa de campo.

### 4.2. Interpretação dos temas e mapeamento

As etapas de interpretação e mapeamento foram realizadas no Laboratório de Geoprocessamento Aplicado – LGA, do Departamento de Geografia e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas.

O método aqui utilizado foi o proposto por Silva (2001). Dentre os procedimentos propostos foram realizados:

- inventário

Definido como “*o levantamento das condições ambientais vigentes em uma certa extensão espacial, em uma ou em várias ocasiões*” (SILVA, 2001). Nessa etapa foram reunidas informações sobre a APA do Pratagy, incluindo imagens orbitais dos anos de 1990 e 2000.

- planimetria

Entre os procedimentos baseados em planimetrias foram utilizados assinatura e monitoria. A assinatura ambiental possibilitou identificar a área de ocorrência de cada uso. A Monitoria Ambiental permitiu, através dos mapas e relatórios fornecidos, inferir sobre a variação temporal dos usos.

#### 4.2.1. *Interpretação preliminar*

A interpretação preliminar foi efetuada a partir de duas imagens LANDSAT TM 5, na escala 1:50.000, uma datada de junho de 1990, bandas 3, 4, 5, cedida pelo LABFIT, coordenado pelo prof. Dr. José Santino de Assis, e outra de janeiro de 2000, bandas 3, 4, 5, de propriedade do LGA/UFAL. Nessa etapa foram interpretados temas referentes ao uso do solo. Devido à escala de trabalho (1:50.000), algumas categorias de uso foram agrupadas, a exemplo de campo, áreas de pastoreio e pequenas lavouras, agrupados na categoria pastagens. As classes de uso do solo foram interpretadas de acordo com a tonalidade, a forma, a localização e a textura que apresentavam na imagem.

Após essa interpretação e com o auxílio do mapa-base foram selecionados oito pontos para a verificação no campo. Estes, foram memorizados em GPS (eTrex/Garmin) e receberam a denominação de Pratygy, acompanhada por um número que o identifica no GPS e no mapa (ex.: Pratygy 1, 2, 3...).

#### 4.2.2. *Etapa de campo*

A saída a campo é essencial para a verificação *in loco* das informações obtidas, através da interpretação preliminar das imagens orbitais. Foram realizadas nos anos de 2003 e 2004, quatro delas, sendo duas com acesso a APA pela Fazenda Santa Luzia e duas com acesso pela AL-101 norte (próximo a foz do rio Pratygy). Nessa etapa foram efetuadas verificações acerca dos temas interpretados, com registro fotográfico, atualização da toponímia, bem como localização de pontos onde há sinais de degradação ambiental, ou maior risco de ocorrência desta.

#### 4.2.3. *Mapeamento*

Após as verificações procedidas na etapa de campo foi realizada a interpretação final e o mapeamento, com a distribuição espacial, a extensão e os limites dos diferentes usos registrados na área.

O SIG adotado foi o SAGA, desenvolvido pelo LAGEOP - Laboratório de Geoprocessamento, do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Os cartogramas foram escaneados, georreferenciados em coordenadas UTM e, na seqüência, procedeu-se ao mapeamento dos usos identificados na área.

Para o presente estudo foi realizada a Monitoria Ambiental Simples, do módulo Análise Ambiental do SAGA, que consiste na identificação de alterações no que se refere à localização e à extensão de determinadas características ambientais, em um período definido.

Isso é feito através da comparação da ocorrência com a mesma característica ambiental em duas ocasiões. Assim, foi possível definir os locais onde não houve alteração, ou seja, onde a característica estudada foi mantida, aqueles onde esta passou a existir e aqueles em que deixou de existir.

#### 4.3. Entrevistas

Para a realização das entrevistas foram selecionados indivíduos com idade igual ou superior a dezoito anos, residentes no bairro Benedito Bentes. Vale esclarecer que esse bairro é composto pelos Conjuntos Habitacionais Benedito Bentes I e II, pelas comunidades de alguns conjuntos adjacentes como Frei Damião, Moacir Andrade, Selma Bandeira, João Sampaio II, Luís Pedro, Carminha, Freitas Neto, Benício Mendes, bem como por áreas de invasão como a Grotta da Alegria, o Alto da Alegria e outras sem denominação. O tamanho da amostra foi definido a partir do número de indivíduos que compõem a população, de acordo com a tabela de Krejcie e Morgan (1970, p.608 *apud* Gerardi; Silva, 1981, p. 19-20). Assim, foram realizadas 384 entrevistas para uma população de 67.964 habitantes, de acordo com o Censo 2000 do IBGE.

Essa etapa da pesquisa foi realizada em um Colégio Cenecista, com a turma de supletivo 2º grau, no Terminal Integrado de Transportes do bairro, em algumas residências e em pontos comerciais.

Foram abordados assuntos relativos ao nível de conhecimento da população em relação ao rio Pratagy, seu uso e degradação (anexo 1).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Pontos de levantamentos

A etapa de campo, que serve como complemento à interpretação por imagens de satélite, permitiu a confirmação das informações obtidas na interpretação além da identificação de ocorrências não verificáveis pela imagem. Os trabalhos de campo também serviram para atualizar a toponímia.

Foram definidos 8 (oito) pontos para os levantamentos de campo (fig. 2). Estes foram memorizados no GPS, o que permitiu identificá-los no campo. As observações feitas em cada ponto são descritas a seguir juntamente com o registro fotográfico feito das mesmas.

#### 5.1.1. PRATAGY 1

Com as coordenadas geográficas 9° 32' 12" latitude Sul e 35° 42' 33" longitude Oeste, este ponto foi selecionado para verificação por estar no limite entre a área urbana e o perímetro da APA do Pratygy.

No local foi verificada a ocorrência de favelização (fig. 3), não mais na Bacia do rio Pratygy, mas nas proximidades do limite entre esta e a Bacia do riacho Doce, esta localizada ao sul daquela. A área visualizada situa-se vizinha ao Conjunto Habitacional Benedito Bentes I, porém trata-se de invasões que avançam em direção às encostas e ao limite da APA do Pratygy. Também puderam ser observadas árvores frutíferas introduzidas como o coqueiro (*Cocus nucifera*) e a mangueira (*Mangifera indica*), além de pastagens em área de encosta.

#### 5.1.2. PRATAGY 2

Entre o primeiro ponto e este é possível observar, na margem esquerda da estrada que corta a fazenda, uma porção de Floresta Ombrófila Secundária localizada numa encosta do tabuleiro.

Com as coordenadas geográficas 9° 31' 41" de latitude Sul e 35° 41' 34" de longitude Oeste, o ponto Pratygy 2 localiza-se na confluência entre os rio Messias e o Pratygy, na Fazenda Santa Luzia.

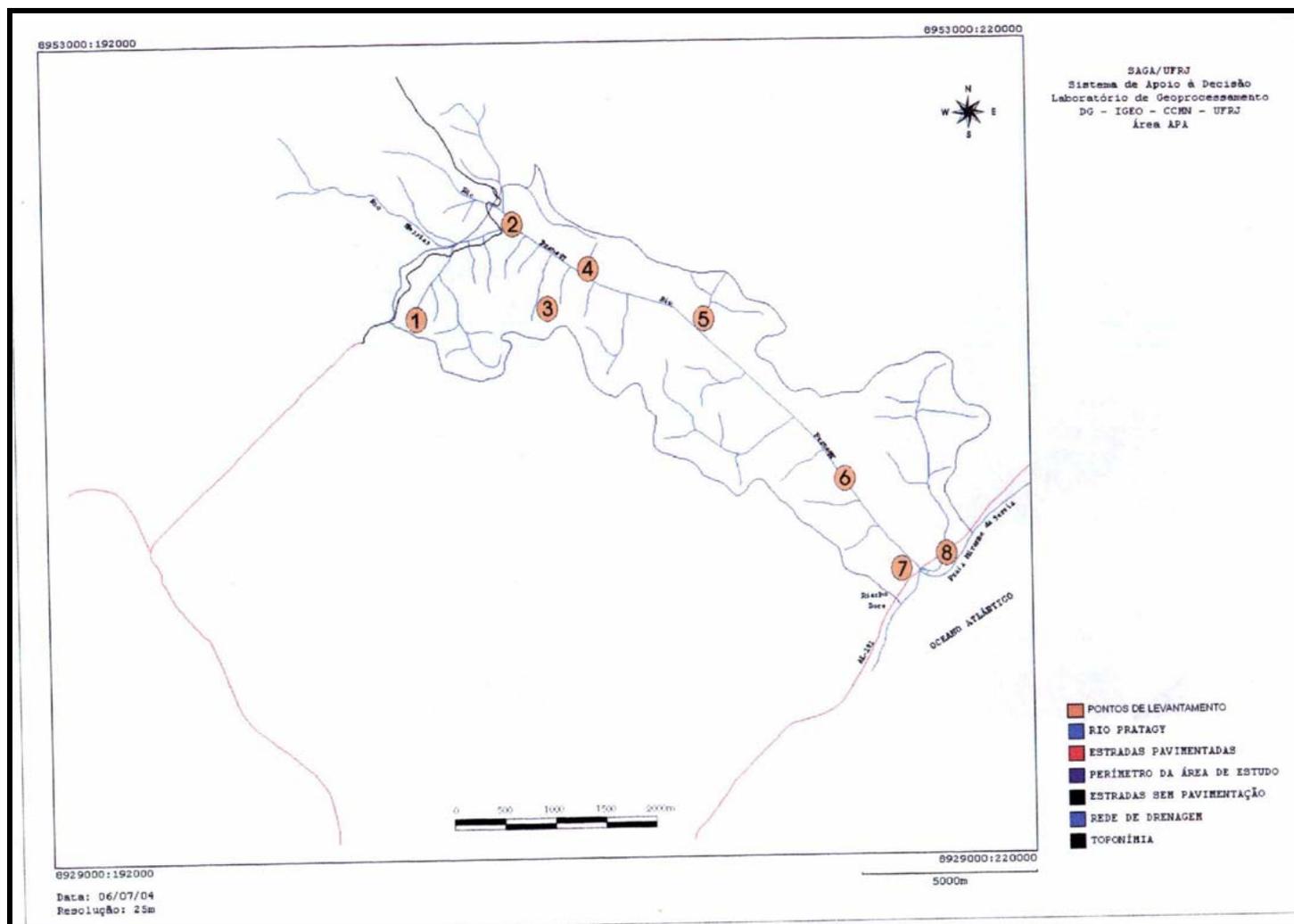


Figura 2 – Pontos de Levantamentos de campo na APA do Pratygy.



Figura 3 - Vista de área de ocupação desordenada na Bacia do riacho Doce, Maceió-AL, nas proximidades do limite com a Bacia do rio Pratagy.

Na verificação *in loco* constatou-se que praticamente não há mais vegetação nativa (fig. 4). Nas proximidades há plantio de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) nas áreas de várzea. A área que circunda este ponto é coberta por pastagens.



Figura 4 - Área próxima à confluência entre os rios Pratagy e Messias, praticamente sem vegetação nativa, na Fazenda Santa Luzia.

Neste local, na margem direita da estrada, sob as coordenadas geográficas 9° 31' 33" latitude Sul e 35° 41' 50" longitude Oeste, foi registrada (fig. 5) uma área utilizada como pastagem coberta apenas por gramíneas e, em alguns pontos, sem cobertura alguma. Na margem direita da estrada ainda encontra-se uma faixa estreita de mata ciliar.



Figura 5: Proximidades do ponto Pratygy 2, na Fazenda Santa Luzia, com pastagem e exposição do solo.

### 5.1.3. PRATAGY 3

Nesse local, sob as coordenadas geográficas  $9^{\circ} 31' 58''$  de latitude Sul e  $35^{\circ} 40' 25''$  de longitude Oeste, funciona uma granja e, como pode ser verificado na figura 6, as encostas encontram-se, em sua maior parte, cobertas apenas por gramíneas. Pode-se visualizar também o plantio de cana-de-açúcar, ocupando uma área de topo na vizinhança da granja. Outros galpões usados na avicultura foram identificados no local que tem acesso bastante restrito.



Figura 6: Vista da granja (ao fundo) e cultivo da cana, na APA do Pratygy.

#### 5.1.4. PRATAGY 4

Neste local, a 9° 31' 26" de latitude Sul e 35° 39' 51" de longitude Oeste, ocorre a captação de água do rio Pratagy para o Sistema Pratagy (fig. 7), que abastece vários bairros de Maceió. As margens do rio encontram-se totalmente desprovidas de cobertura vegetal nativa. O gado pasta neste ponto, vizinho ao ponto de captação. Na margem direita do rio há um curral.



Figura 7 - Área no entorno da captação de água do Sistema Pratagy, AL.

#### 5.1.5. PRATAGY 5

Este ponto, situado sob as coordenadas geográficas 9° 31' 13" latitude Sul e 35° 38' 5" longitude Oeste, localiza-se na margem esquerda do rio Pratagy. No campo foi confirmada a ocorrência de pastagens, na margem deste rio e também na margem de um riacho, além da Floresta Ombrófila Secundária e Floresta Ombrófila descaracterizada. Estas últimas ocorrendo na margem do riacho.

#### 5.1.6. PRATAGY 6

Sob as coordenadas geográficas 9° 34' 30" de latitude Sul e 35° 36' 4" de longitude Oeste, este ponto está localizado no baixo curso do rio Pratagy. No local foi verificada a ocorrência de pastagens na margem esquerda do rio e de cultivo de coco na margem direita. Os coqueirais ocupam uma significativa extensão de terras em direção a desembocadura do rio.

#### 5.1.7. PRATAGY 7

Este ponto situa-se sob as coordenadas geográficas 9° 36' 5" de latitude Sul e 35° 34' 28" de longitude Oeste, nas proximidades da foz do Pratygy. A vegetação original foi, em grande parte, substituída por um imenso coqueiral (fig. 8). Em 1999 foram registrados, por Macedo et al. (2001), pontos de queimadas também às margens do rio.



Figura 8 – Coqueiral na margem direita do rio Pratygy (AL), próximo à sua foz.

#### 5.1.8. PRATAGY 8

Este local apresenta uma formação flúvio-marinha (mangue). Mesmo protegida por legislação ambiental específica, esta vegetação encontra-se descaracterizada por invasões realizadas à margem direita da rodovia AL-101 Norte, no bairro Riacho Doce. O ponto de referência para as verificações localiza-se na foz do rio, na margem esquerda, sob as coordenadas geográficas 9° 36' 8" de latitude Sul e 35° 35' 5" de longitude Oeste.

Por conta da ocupação desordenada os esgotos domésticos são lançados diretamente em um riacho, afluente da margem esquerda do rio Pratygy, por residências que ocupam as suas margens (fig. 9). Próximo a esse local foi constatada a retirada de madeira do manguezal e um depósito de lixo que invade o mesmo. O lado oposto a este, na margem direita da foz do Pratygy, a população utiliza para lazer (fig. 10).

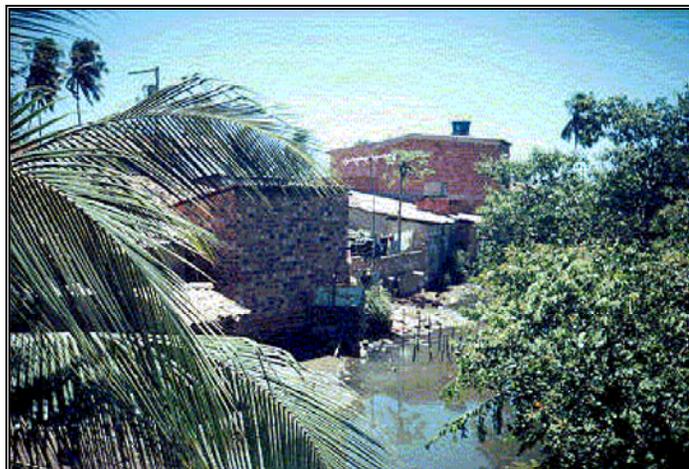


Figura 9 – Residências que lançam seus esgotos em um afluente do rio Pratygy (AL), próximo à foz.



Figura 10 – Prática de lazer na foz do rio Pratygy, Maceió, AL.

As informações obtidas a partir das verificações realizadas nos pontos de levantamentos serviram para confirmações ou correções nos mapas resultantes da interpretação preliminar, incluindo a atualização da toponímia. Também foi possível a localização e o registro fotográfico de pontos onde há sinais de degradação ambiental ou maior risco de ocorrência desta. Foi realizado, então, o mapeamento final da área.

## 5.2. Uso do solo e impactos ambientais na APA do Pratygy

O rio Pratygy tem estado em evidência por ter sido selecionado, em um estudo realizado pela Companhia de Abastecimento d'Água e Saneamento do Estado de Alagoas –

CASAL, em 1978, como futuro manancial abastecedor de Maceió. No referido estudo são enfatizadas as excelentes condições do manancial, tanto pela capacidade de atender à demanda quanto pela localização privilegiada, o que facilitaria a adução e a distribuição. Porém, naquele ano já eram mencionados no mesmo trabalho desmatamentos e queimadas observados às margens do rio. Diante disso, já constava no documento alertas sobre o estado de conservação de toda a bacia hidrográfica do rio Pratygy.

Em 1993, técnicos do Projeto IMA/GTZ elaboraram um diagnóstico físico-conservacionista da bacia hidrográfica desse rio e identificaram práticas como a agricultura e pecuária, além da existência de áreas residenciais. Também foi registrada pelo Projeto a prática da mineração realizada de forma inadequada na bacia. Nesse estudo também são feitas advertências quanto ao desmatamento indiscriminado e às queimadas aí promovidos, assim como já são sugeridas medidas para o disciplinamento do uso da terra na área.

Em Macedo et al. (2001) foram delimitadas como terras cultivadas, 72,6% da área total da APA, e constataram-se diversos graus de degradação, sobretudo da vegetação, do solo e da água destinada ao abastecimento de Maceió.

Mais de duas décadas se passaram e as queimadas às margens dos rios continuam a acontecer, mesmo tendo sido a área transformada em uma APA. Em 2003, em saída a campo, verificaram-se pontos de queimadas na área de cultivo do coco-da-baía, próximo à foz do rio Pratygy.

Para identificar os atuais usos e principais impactos ambientais na porção da APA delimitada para a pesquisa foram realizados, através de imagens orbitais LANDSAT TM 5 e com apoio em cartas topográficas do IBGE, mapas do uso do solo da área, nos anos de 1990 e 2000. A partir deles e, com auxílio do software SAGA/UFRJ, foi possível realizar uma monitoria das alterações ocorridas em uma década.

A retirada da cobertura vegetal é a ação que precede a introdução de atividades humanas no ambiente – tais como a agricultura, a pecuária e a instalação de equipamentos urbanos. A faixa territorial antes recoberta pela exuberante Mata Atlântica praticamente desapareceu (fig. 11).

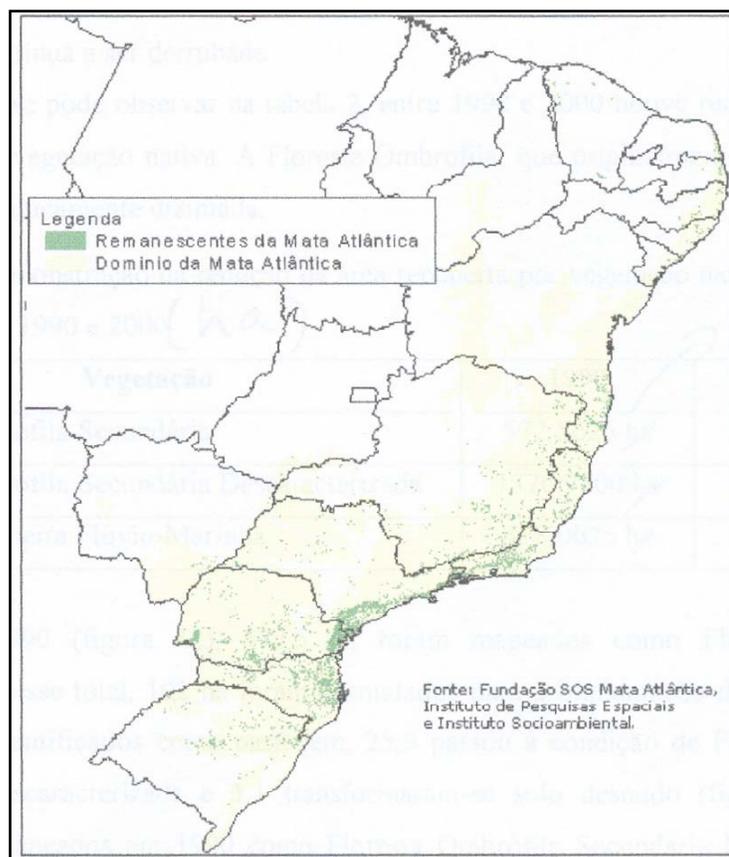


Figura 11 – Remanescentes de Mata Atlântica distribuídos no território brasileiro.

No Estado de Alagoas, especialmente na Zona da Mata e Litoral, muitas terras cobertas originalmente pela Floresta Ombrófila foram desmatadas para a implantação da cana-de-açúcar e do coco-da-baía.

Este é o caso da área da bacia do Pratagy que corresponde à área da APA de mesmo nome. As margens do rio Pratagy encontram-se quase totalmente sem a proteção da floresta. Atividades como a pecuária e o cultivo do coco-da-baía predominam nesses locais, pondo em risco a manutenção desse manancial.

Em 1993, o Projeto IMA/GTZ relatou que apesar dos desmatamentos a floresta ainda recobria 29,30% da área da Bacia do Pratagy, menos da metade do que foi calculado pela CASAL em 1978: 60%. O diagnóstico realizado pelo Projeto ressaltou, na ocasião, que já eram raros os remanescentes de mata ciliar. Também apontou a área alvo do presente estudo como sendo a mais deteriorada da Bacia. Enquanto que o índice de deterioração calculado para toda a Bacia foi de 34,75% - já acima dos 10% que os órgãos ambientais mundiais

toleram para bacias hidrográficas – o dessa área foi de 70,38%. Assim, esta, de acordo com o diagnóstico, estaria na prioridade nº 1 para recuperação.

A partir das informações extraídas da monitoria é possível afirmar que a Floresta Ombrófila continua a ser derrubada.

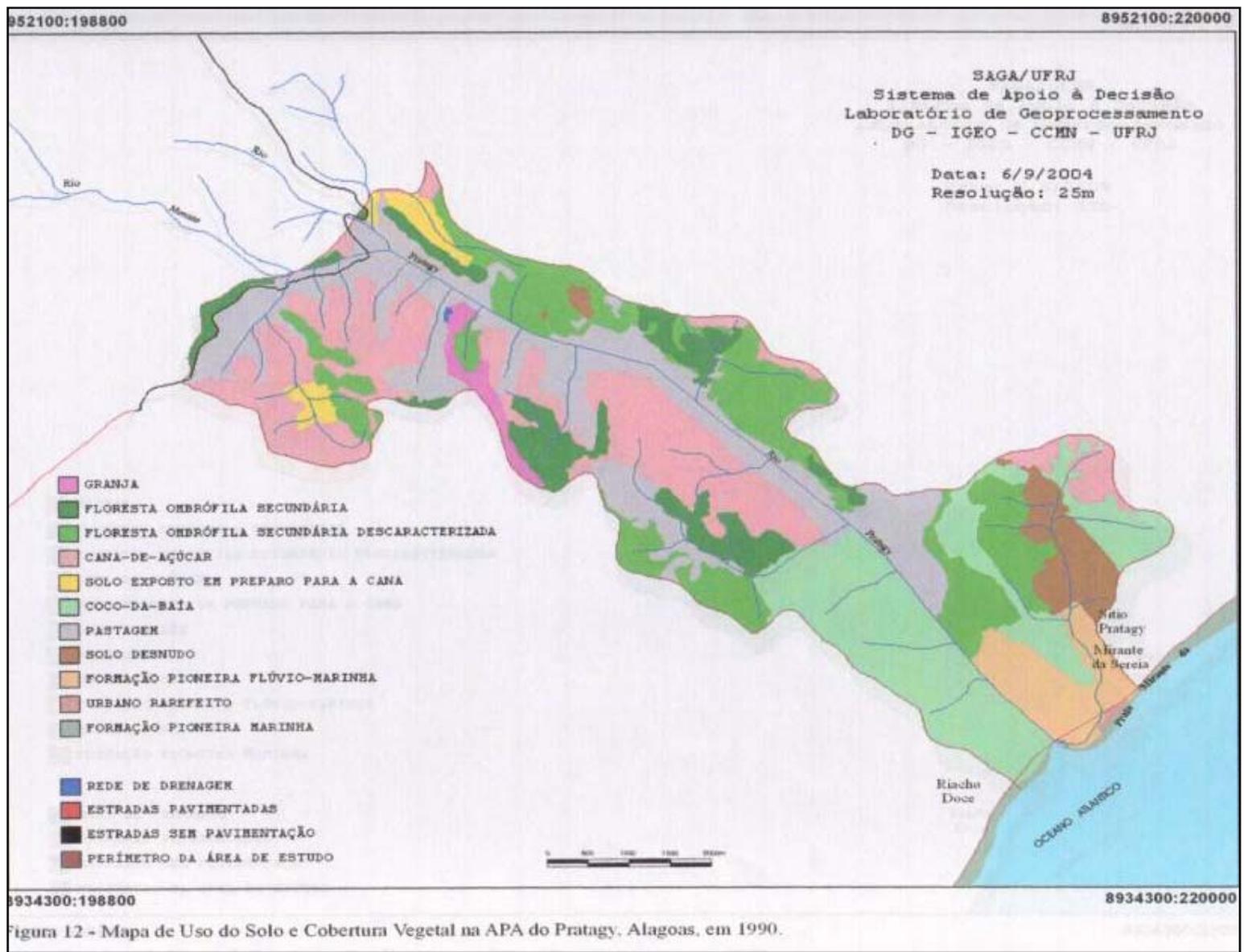
Como se pode observar na tabela 2, entre 1990 e 2000 houve redução da área por recoberta por vegetação nativa. A Floresta Ombrófila, que originalmente recobria a área, encontra-se praticamente dizimada.

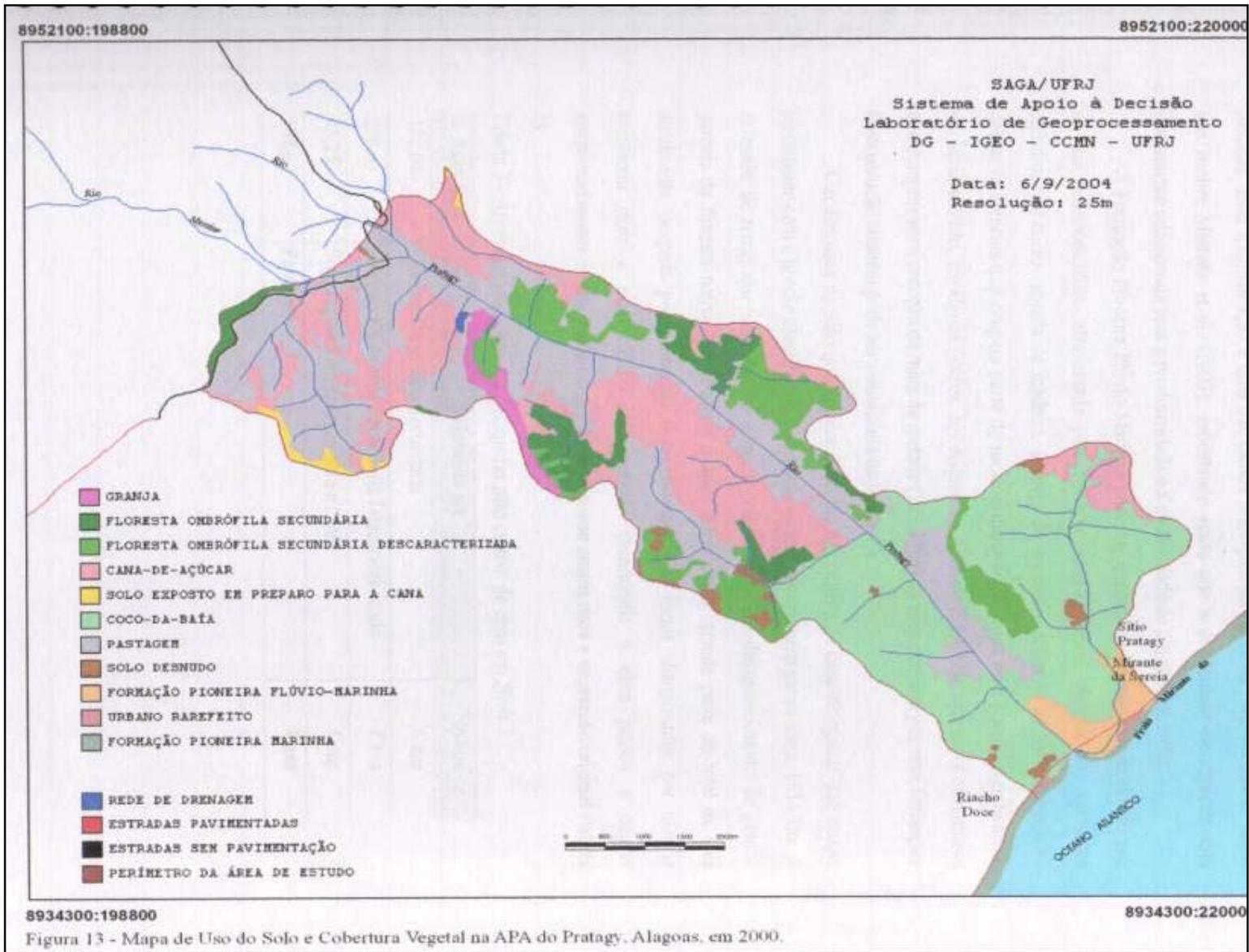
Tabela 2 - Demonstração da redução da área recoberta por vegetação nativa entre os anos de 1990 e 2000 (ha).

<b>Vegetação</b>	<b>Área (ha) 1990</b>	<b>Área (ha) 2000</b>
Floresta Ombrófila Secundária	572,56	374,43
Floresta Ombrófila Secundária Descaracterizada	1376,75	679,00
Formação Pioneira Flúvio-Marinha	378,06	155,68

Em 1990 (fig. 12), 572,5ha foram mapeados como Floresta Ombrófila Secundária. Desse total, 102ha foram desmatados para a implantação da cana-de-açúcar, 66,9 foram identificados como pastagem, 25,9 passou à condição de Floresta Ombrófila secundária descaracterizada e 3,1 transformaram-se em solo desnudo (fig. 13). Já dos 1376,75 ha mapeados em 1990 como Floresta Ombrófila Secundária Descaracterizada, 254,5 tornaram-se pastagem, 235,6 passaram a ser ocupados pelo cultivo do coco-da-baía, 200,9 pela cana-de-açúcar e solo exposto em preparo para seu cultivo, e 32,6 tornaram solo desnudo.

A porção dessa vegetação que ainda resiste é secundária e recobre aproximadamente 1053ha na área estudada. Ainda assim 679ha desse total de floresta foram mapeados como bastante descaracterizados.





Como pode ser observado na figura 14, o que restou da cobertura vegetal original encontra-se disperso pela área, ou seja, as poucas áreas naturais que ainda resistem foram isoladas. Essa fragmentação é uma das causas principais da perda da biodiversidade, como nos lembra Martens et al. (2003), salientando ainda que a diversidade de espécies está diretamente relacionada com a produtividade e a estabilidade de um ecossistema.

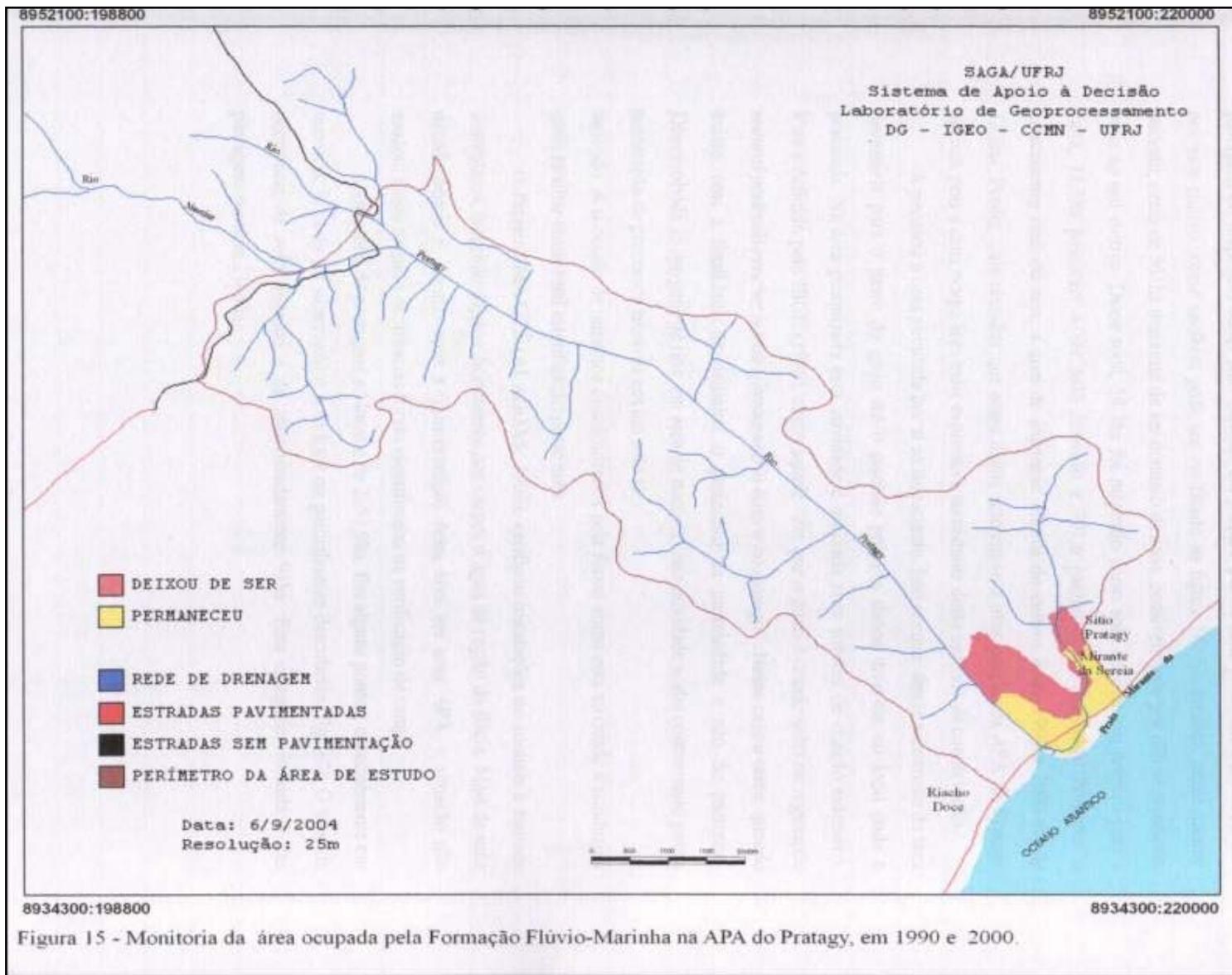
A Formação Pioneira Flúvio-Marinha pode ser encontrada na margem direita do rio, na sua desembocadura, atravessada pela rodovia AL-101 Norte. Apesar das agressões sofridas, tais como retirada de madeira, despejo de esgotos e acúmulo de lixo proveniente dessas residências que ocupam parte do local, o manguezal ocupa uma porção significativa, porém misturado, em alguns pontos, aos coqueiros. A tabela 2 também apresenta os números que comprovam a redução de mais da metade (223,37ha) da área ocupada por essa formação. Essa redução também pode ser visualizada na figura 15.

Um dos usos do solo que merece destaque é o cultivo da cana-de-açúcar que ocupa, juntamente com a porção identificada como solo exposto em preparo para a cana, 1634,5ha. A extensão de terras que esse cultivo exige é responsável pelo desaparecimento de grande parcela da floresta nativa que recobria a área. Além disso, grande parte do total da área atualmente ocupada por pastagens é representada por locais abandonados por não se prestarem mais a esse cultivo. No período monitorado a cana passou a ocupar aproximadamente 574ha, onde antes encontravam-se outros usos e vegetação original (tabela 3).

Tabela 3 - Áreas que passaram a ser ocupadas pelo cultivo da cana em 2000.

<b>Área (ha)</b>	<b>Deixou de ser</b>	<b>Tornou-se</b>
102,06	Floresta Ombrófila Secundária	Cana
198,43	Floresta Ombrófila Secundária Descaracterizada	Cana
75,25	Solo exposto em preparo para a cana	Cana
198,62	Pastagem	Cana





Como demonstrado pela tabela 3, áreas antes cobertas por vegetação original, por pastagens ou mapeadas como solo exposto em preparo para a cana passaram a ser ocupadas por esse cultivo, como também pode ser verificado na figura 16. No entanto, nesse mesmo período, cerca de 561ha deixaram de ser domínio da cana, possivelmente por não se prestarem mais ao seu cultivo. Desse total, 38,3ha foi mapeado como solo exposto em preparo para a cana, 11,3ha passaram a ser solo desnudo e 501,6 passou a ser pastagem. Portanto, o crescimento real, ou seja, a área de expansão efetiva do cultivo entre 1990 e 2000 foi de 13,8ha. Porém, vale ressaltar que esses dados referem-se a uma porção da APA do Pratagy apenas, pois a cana ocupa área mais expressiva no restante dessa unidade de conservação.

A pecuária é uma atividade por si só impactante. Isso porque, desde a extensão da área necessária para o pasto do gado até o pisoteio propicia danos diversos no local onde é praticada. Na área pesquisada essa atividade é utilizada num sistema de criação extensivo. Este é definido pelo IBGE (1999), como aquele *“em que o gado é criado solto na vegetação natural podendo receber o trato fitossanitário básico no manejo”*. Nesse caso a cerca, quando existe, tem a finalidade de delimitar o perímetro da propriedade e não do pastoreio. Desenvolvida às margens de rios, em área de encosta, essa atividade acaba concorrendo para a aceleração de processos erosivos em um solo já desnudo. A sucessão de impactos desencadeados pela forma como esta atividade é conduzida pode resultar numa total esterilização desse solo.

O Projeto IMA/GTZ (ALAGOAS, 1993), verificou instalações de animais e esgotos domésticos, lançando dejetos diretamente nos corpos d'água da região da Bacia. Mais de uma década depois e, mesmo após a transformação dessa área em uma APA, a situação não mudou. Essas mesmas ocorrências foram identificadas na verificação de campo.

A área total de pastagens no local é de 2253,9ha. Em alguns pontos, especialmente em encostas, já pode ser observado o solo total ou parcialmente descoberto (fig. 17). O total da ocorrência de solo desnudo é de aproximadamente 93ha. Esta categoria, somada à das pastagens ocupam 2346ha.

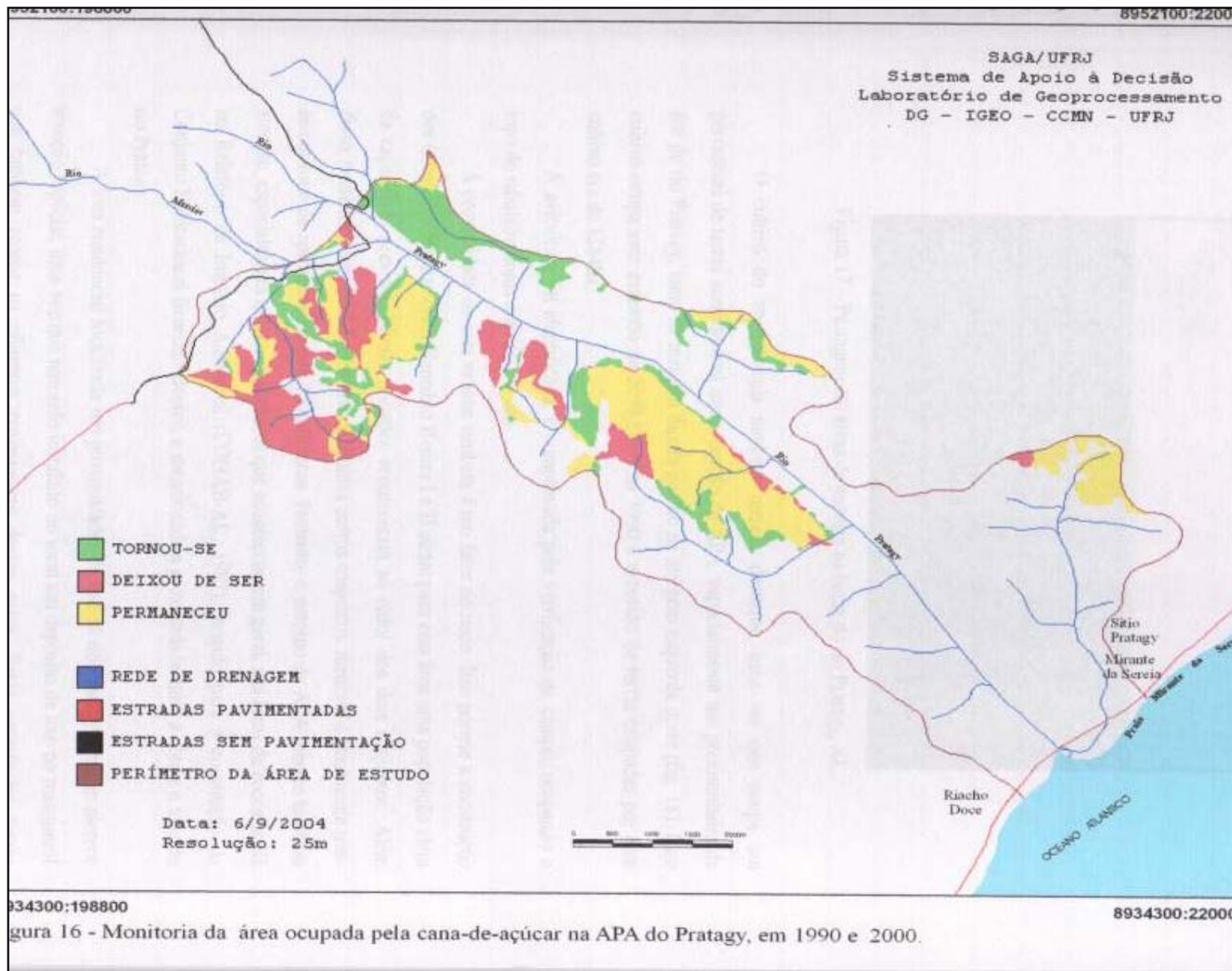


Figura 16 - Monitoria da área ocupada pela cana-de-açúcar na APA do Pratygy, em 1990 e 2000.

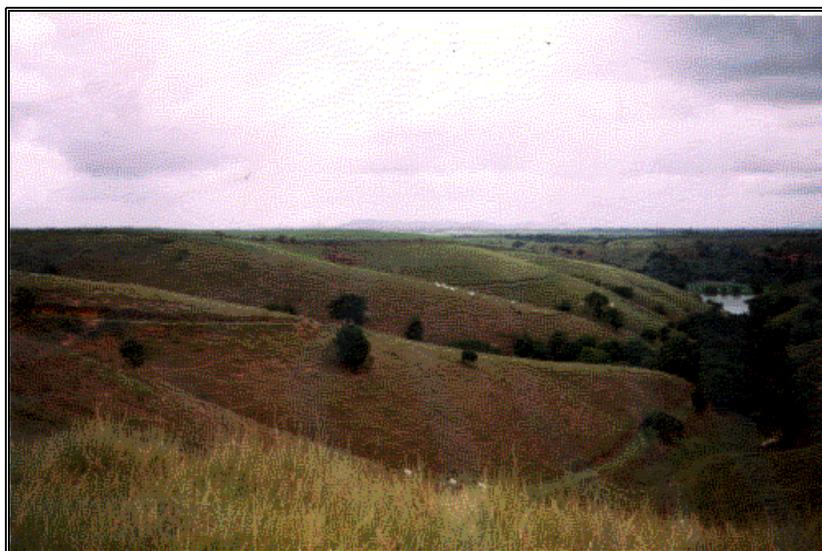


Figura 17 – Pastagem em áreas de encosta na bacia do rio Pratagy, AL.

O cultivo do coco-da-baía também merece destaque, uma vez que ocupa um percentual de terras considerável nessa porção da APA, especialmente nas proximidades da foz do rio Pratagy, tanto na margem direita quanto na margem esquerda deste (fig. 18). Esse cultivo ocupa uma extensão de 2098,8ha. Em 1990 a extensão de terras ocupadas por esse cultivo era de 1384ha.

A avicultura foi identificada, e comprovada pela verificação de campo, ocupando o topo do tabuleiro numa área de 107,6ha.

A proximidade da área urbana também é um fator de risco. Isso porque a construção dos Conjuntos Habitacionais Benedito Bentes I e II atraiu para essa área uma população além da capacidade prevista. Muitas invasões aconteceram ao redor dos dois conjuntos. Além disso, posteriormente também foram construídos outros conjuntos menores e atualmente tem-se um total de aproximadamente 15 conjuntos. Portanto, o entorno da APA merece também atenção, especialmente quanto às invasões que acontecem, em geral, nas áreas de encostas. Já no Relatório de Impacto Ambiental (COHAB-AL, 1987), exigido para a construção do Conjunto Habitacional Benedito Bentes, é mencionada a proximidade entre a obra e o vale do rio Pratagy.

A área residencial localizada nas proximidades da foz do rio Pratagy também merece atenção especial, uma vez que tem sido instalado no local um depósito de lixo no manguezal que também recebe os efluentes provenientes dessas casas. Essas ocorrências foram registradas numa verificação *in loco*.



Durante os trabalhos de campo também foi identificado um local onde houve retirada de sedimentos de uma encosta, provavelmente para ser utilizado como aterro (fig. 19).



Figura 19– Local de retirada de sedimentos abandonado, na Fazenda Santa Luzia, na APA do Pratagy, Alagoas.

Quanto as águas do rio Pratagy, Santana; Souza (1995) apresentam os resultados de uma análise de qualidade da água e alguns parâmetros físicos do rio a partir de dados coletados nos anos de 1993 e 1994. Foram selecionadas sete seções para as coletas, sendo três delas próximas à foz e quatro à montante da captação d'água do Sistema Pratagy (obra então abandonada). A coleta e análise de coliformes foram realizadas pelo IMA. O estudo concluiu que, apesar de possuir “*potencial hidráulico capaz de suprir a deficiência de abastecimento de água de Maceió*”, a qualidade de suas águas encontrava-se comprometida e necessitando de um tratamento especial para fins de abastecimento.

Em outro estudo, realizado por Pedrosa (1999), também foi analisada a qualidade da água desse manancial. Desta vez foram feitas coletas entre os anos de 1997 e 1998, em três pontos: o primeiro localizado 300m à montante da captação, no ponto de captação e na foz do rio. Os resultados demonstraram, através dos valores encontrados para DBO, DQO e coliformes fecais, que o rio Pratagy não se enquadra mais na classificação dada pela legislação. Os parâmetros analisados nos três pontos de coleta apresentaram valores superiores aos padrões estabelecidos pelo CONAMA. Porém, o caso que mais chamou a atenção foi o da foz do rio que, segundo o autor, apresentou valores relativos a coliformes

fecais superiores ao de um rio classe 3, sendo que neste ponto a classificação dada pela legislação estadual é de um rio classe 2. Para coliformes totais os valores são oito vezes maior ao de um rio classe 3 (160.000 NPM/100 mL). Pelo fato deste ponto ser utilizado pela população para lazer nos fins de semana, o autor alerta para o risco de disseminação de doenças de veiculação hídrica.

A condição de área especialmente protegida não tem sido suficiente para evitar as agressões ao rio Pratagy em todo o seu curso. Os estudos ora descritos, realizados no curso do rio correspondente à área do presente trabalho, demonstram essa ineficiência quanto à proteção do manancial. Essa área está localizada em propriedades particulares, onde nas margens do rio o desmatamento foi praticamente concluído. Além disso, há um curral e pastagens nessas margens.

Além desses problemas, Pedrosa (1999) ressalta que a ineficiência da CASAL no uso dos recursos hídricos é um fator preocupante. Uma vez que o consumo humano é prioritário no uso desses recursos, quase todo o recurso hídrico da bacia do rio Pratagy é utilizado por essa Companhia, tendo em vista os elevados valores de retiradas previstos. No entanto, enfatiza o autor, a Companhia apresenta um elevado índice de perdas em sua operação, o que caracteriza sua ineficiência que acarreta o desperdício do recurso hídrico e impede outros usos.

Sendo a CASAL um órgão da administração estadual, este caso se enquadra na afirmação de Bressan (1996), acerca da situação paradoxal que se encontra o aparato estatal, que é ao mesmo tempo canal de defesa da qualidade ambiental e agente de degradação.

No restante da área correspondente à APA e à bacia hidrográfica do Pratagy também foram detectados, a partir de informações obtidas em trabalhos anteriores, impactos como o desmatamento indiscriminado, para a implantação da agricultura e pecuária principalmente, além da instalação de residências; aceleração de processos erosivos, evidenciados pelo surgimento de grandes voçorocas e existência de porções altamente degradadas; assoreamento dos rios; queimadas; comprometimento da qualidade e da quantidade da água, devido à irrigação e o uso de substâncias tóxicas na cana-de-açúcar (MACEDO et al., 2001). Essas intervenções sobre o rio e sua bacia hidrográfica apontam a urgência de um ordenamento do uso dos recursos naturais na região.

O governo estadual anunciou para 2004 ações que, se concretizadas, representarão avanços no sentido de disciplinar o uso e garantir a proteção dos recursos naturais, especialmente os mananciais hídricos. Entre as prioridades da Secretaria Executiva de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Naturais citam-se o início da construção do Plano Estadual de

Recursos Hídricos, a consolidação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, a eleição dos comitês gestores das unidades de conservação de Alagoas e a aprovação da Legislação Estadual de Gestão das Águas Subterrâneas, de acordo com o jornal Gazeta de Alagoas (GAZETAWEB, 02/01/2004). As discussões para a formação do Comitê de Bacia da Região do Pratygy foram iniciadas no final de 2003 e encontram-se em curso.

### 5.3. Aspectos legais de proteção ambiental

As inquietações suscitadas pela crescente degradação dos recursos naturais e, suas conseqüências para a qualidade de vida, levaram à incorporação do tema à legislação de diversos países. Apesar de haver registros de algumas manifestações e leis a esse respeito, especialmente no âmbito internacional, anteriores a Conferência de Estocolmo, foi a partir desta que a questão ganhou maior notoriedade. A legislação ambiental avançou no sentido de tornar mais efetiva a proteção ao meio ambiente.

Embora impulsionada por pressões internacionais, a elaboração das leis brasileiras também passou a abordar a referente temática, inclusive versando sobre o assunto em sua Carta Magna, em 1988. Antes, porém, a preocupação com o meio ambiente já se expressava no texto de algumas leis e decretos. Entre eles podem-se citar a Lei nº 4771/65 (Código Florestal), a Lei nº 5197/67 (proteção à fauna), o Decreto Lei nº 1413/75 (poluição provocada por atividades industriais), a Lei nº 6902/81 (criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental), além da mais difundida, a Lei 6938/81, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente (*apud* ALAGOAS, 1994).

A área delimitada para a pesquisa localiza-se em uma Área de Proteção Ambiental – APA, possui remanescentes da fauna e flora da Mata Atlântica que se relacionam diretamente com a manutenção do rio Pratygy. Este, por sua vez, é essencial para o abastecimento d'água em Maceió. Dessa forma, considera-se pertinente tratar da legislação ambiental vigente aplicável sobre a área em questão.

Com tal propósito foi foram reunidos alguns aspectos legais referentes a intervenções antrópicas em Unidades de Conservação, especialmente em APA's, nos domínios da Mata Atlântica e, especificamente, sobre os recursos hídricos. O critério adotado para a exposição que se segue não foi o cronológico, mas sim o de abrangência territorial de cada lei, decreto ou resolução. Assim, são apresentados alguns aspectos da legislação ambiental de âmbito nacional seguida pela estadual.

A Constituição Federal, em seu capítulo VI, Art. 225 (§ 1º) estabelece que para assegurar a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado o Poder Público tem a incumbência de, entre outras ações, definir “*espaços territoriais a serem especialmente protegidos*”; “*promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente*”. Nesse mesmo artigo (§ 3º) decreta que aquele que tiver conduta ou realizar atividade considerada lesiva ao meio ambiente estará sujeito a sanções penais e administrativas, além da obrigação de reparar os danos provocados. No § 4º desse mesmo artigo, a Mata Atlântica, assim como outros ecossistemas, é declarada patrimônio nacional e sua utilização está sujeita a lei para garantir a preservação do meio ambiente.

A criação de espaços territoriais especialmente protegidos é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 (JUNGSTEDT et al., 1999). A lei que dispõe sobre a criação de Áreas de Proteção Ambiental e Estações Ecológicas data de 27 de abril do mesmo ano (Lei nº 6.902), de acordo com Pinto & Almeida (1999). Essas áreas passam a ser consideradas unidades de conservação a partir da Resolução CONAMA nº 11, de 03 de dezembro de 1987, juntamente com outras categorias, tais como Reservas Ecológicas, Parques Nacionais, Jardins Botânicos, etc. (op. cit).

A Resolução CONAMA nº 10/88 define Áreas de Proteção Ambiental como “*unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais*” (op. cit). A mesma resolução versa sobre a necessidade de zoneamento ecológico-econômico dessas áreas para que sejam atendidos os objetivos de sua criação. Esse tipo de zoneamento se faz imprescindível, uma vez que as APA’s compreendem terras públicas e privadas, de usos diversos e, por vezes, conflitantes. O zoneamento representaria um instrumento importante no disciplinamento de atividades agrícolas e pecuárias, por exemplo, estabelecendo uma zona de uso agropecuário, onde seriam reguladas, ou até proibidas, práticas que viessem a oferecer riscos ao meio ambiente.

Os incêndios ocorridos em Unidades de Conservação, seja qual for a causa, também são previstos pelo CONAMA que, em sua resolução nº 11/88, resolve sobre as medidas a serem tomadas, segundo Pinto; Almeida (1999). A madeira queimada não deve ser comercializada e a área atingida deve continuar a ser protegida para que haja uma recuperação natural. Também recomenda ações educativas para as populações vizinhas a essas áreas, com vistas ao controle ou prevenção de incêndios em áreas contendo ecossistemas florestais.

Quanto ao entorno de Unidades de Conservação, a Resolução CONAMA nº 13/90, em seu art. 2º (PINTO; ALMEIDA, 1999), assim como o Decreto nº 99.274 de 1990, em seu art. 27 (JUNGSTEDT et al., 1999), resolvem que, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade potencialmente prejudicial à biota é obrigada a obter o licenciamento do órgão ambiental competente.

Considerando que a área geográfica delimitada para a pesquisa localiza-se na Floresta Ombrófila, ou nos domínios da Mata Atlântica, e que esta encontra-se praticamente extinta vale ressaltar que há legislação especificamente aplicada à proteção desse bioma.

O Decreto nº 99.547, de 1990 (*apud* ALAGOAS, 1994), proíbe, por um período indeterminado, o corte e a exploração da vegetação nativa da Mata Atlântica e estabelece que o IBAMA deve fiscalizar, de forma rigorosa, os projetos existentes nessas áreas. Outro decreto também versa sobre vegetação da Mata Atlântica, especificamente a primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração. Trata-se do Decreto nº 750 de 1993, que proíbe o corte, a exploração e a supressão dessa vegetação. A retirada desta só poderá ser autorizada pelo órgão estadual competente com anuência prévia do IBAMA, com o conhecimento do CONAMA e a aprovação de EIA/RIMA, quando houver necessidade de executar alguma obra, atividade ou projeto de utilidade pública ou interesse social. Também prevê a exploração seletiva de determinadas espécies nativas nessas áreas mediante o preenchimento de alguns requisitos, entre eles: não promoção da supressão de espécies diferentes daquelas autorizadas; elaborar projetos com base em prévios estudos técnico-científicos sobre a capacidade de manutenção da espécie; prévia autorização do órgão estadual competente.

Esse tipo de exploração, mesmo estando condicionada a autorização prévia, sob certas condições, deve ser muito criteriosa na prática, uma vez que se tratam de espécies nativas de um bioma praticamente extinto. A pesquisa científica e a coleta de espécies para fins comerciais como a fabricação de medicamentos, por exemplo, se mal conduzidas e sem uma fiscalização rigorosa como demanda a situação, pode representar mais uma ameaça a essa biota e, por conseguinte, ao equilíbrio ambiental da Mata Atlântica.

Quanto às penalidades, o decreto nº 99.274 de 06 de junho de 1990 (*apud* ALAGOAS, 1994), que regulamenta as Leis 6.902 e 6.938 de 1981, estabelece, em seu artigo 34, multas diárias para infrações como:

- alterações em um corpo d'água, se estas conduzirem a mudança para uma categoria de qualidade inferior à prevista na classificação oficial;
- interferência na qualidade do ar, fazendo com que passe a ser inferior ao mínimo estabelecido em resolução;

- emissão ou despejo de efluentes ou resíduos, em qualquer estado físico, que venha a causar degradação ambiental;
- poluição hídrica que acarrete interrupção do abastecimento público de água;
- obstrução da atuação de agentes credenciados pelo IBAMA;
- danos ao meio ambiente que conduzam à destruição ou tenham efeitos nocivos à biota nativa ou às plantas cultivadas e criações de animais.

Além destas, outras infrações e as multas impostas estão previstas no decreto. Este ainda prevê fatores circunstanciais que podem ser atenuantes ou agravantes. Entre estes estão a reincidência específica, maior extensão da degradação ambiental e ocorrência do dano em área sob proteção legal.

Dada a importância da água para a sociedade foram elaboradas leis especialmente dedicadas à proteção desse recurso.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433 de 1997 (JUNGSTEDT, 1999), baseia-se no entendimento da água como um bem de domínio público e como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Os objetivos da PNRH são: garantir a disponibilidade de água de qualidade, correspondente aos usos a que se destina, às gerações atuais e futuras; promover uma utilização racional e integrada dos recursos hídricos, prevenir eventos hidrológicos críticos de origem natural, ou provocados pelo uso inadequado dos recursos naturais.

Entre os instrumentos dessa política estão os Planos de Recursos Hídricos. Estes são planos diretores de longo prazo que, segundo o que é estabelecido por essa lei, deve ter em seu conteúdo mínimo:

*“o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; uma análise de alternativas de crescimento demográfico, da evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; um balanço entre disponibilidades e demandas futuras desses recursos, em quantidade e qualidade”.*

Este deve ainda identificar os possíveis conflitos; metas para a promoção de uso racionalizado, do aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos; medidas, programas e projetos para alcanças as metas previstas; estabelecer prioridades quanto a outorga de direitos de uso; *“proposta para a criação de áreas sujeitas a restrições*

*de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos*”. O enquadramento dos corpos de água em classes, de acordo com a utilização a que se destina, a outorga dos direitos de uso, a cobrança pelo uso e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos também são instrumentos para a implementação da PNRH.

Na opinião de Machado (2003), essa lei conseguiu, em seu Art. 7º que estabelece o conteúdo mínimo dos planos diretores, consignar os vários aspectos da noção de gestão integrada dos recursos hídricos. Isso porque abrange questões referentes ao ciclo hidrológico, aos usos múltiplos de um corpo hídrico, às interrelações existentes entre este e os demais elementos naturais, à co-participação entre gestores, usuários e comunidades locais no planejamento e na administração dos recursos hídricos, além de contemplar os anseios da sociedade por desenvolvimento sustentável.

O Capítulo VI da PNRH, que versa sobre a ação do Poder Público, estabelece no texto do Art. 31 que os poderes executivos dos municípios devem promover a *“integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estadual de recursos hídricos”*.

A mesma lei que institui a PNRH cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos com objetivos como o de coordenar a gestão integrada das águas, implementar a PNRH e exercer controle sobre o uso, a preservação e a recuperação desses recursos. Também está prevista a criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, através dos quais o Poder Público, os usuários e as comunidades podem gerenciar uma bacia hidrográfica, ou um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas.

Esses Comitês têm a difícil tarefa de disciplinar o uso de um recurso vital para a humanidade, mas que até pouco tempo era tido como infinito. Mesmo após o conhecimento de sua finitude, a água continua a ser desperdiçada ou degradada. As atividades humanas como a agricultura e a pecuária, em geral se instalam às margens de corpos d’água e deles se utilizam, sendo fundamental a racionalização desse uso.

Machado (2003), ressalta que o gerenciamento de uma bacia hidrográfica depende do entendimento por parte de todos os agentes envolvidos sobre seu papel, atribuições e responsabilidades, bem como da existência de canais adequados de comunicação entre eles, para que *“ações mutuamente neutralizadoras, confrontos e desgastes”* sejam evitados. Como constata o autor, isso justificaria a necessidade dos comitês de bacias.

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais (IBAMA/MMA, 1998) dispõe sobre as punições para condutas e atividades

prejudiciais ao meio ambiente. Em seu capítulo V, seção II, art. 40, fixa penas para crimes contra a flora, entre as quais:

- reclusão, de um a cinco anos, para quem causar dano de forma direta ou indireta às Unidades de Conservação, bem como às áreas que as circundam, num raio de dez quilômetros (extensão estabelecida no Art. 27 do Decreto nº 99.274, de 06 de junho 1990);
- reclusão, de dois a quatro anos, e multa para aquele que provocar incêndio em mata ou floresta;
- detenção, de seis meses a um ano, e multa para quem penetrar em Unidade de Conservação de posse de substâncias ou instrumentos próprios para a caça ou exploração de produtos ou sub-produtos florestais, sem licença da autoridade competente.

As penas para os crimes previstos nesta seção deverão ser acrescidas de um sexto a um terço se o fato provocar a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou modificações do regime climático.

Para a aplicação da pena, a autoridade competente deve verificar a gravidade do fato, os antecedentes do infrator no que se refere à legislação de interesse ambiental e, no caso de multa, a situação econômica do infrator. Este estará sujeito às penas restritivas de direitos e privativas de liberdade.

O Art. 1º desta Lei, cujo texto era: *“As condutas e atividades lesivas ao meio ambiente são punidas com sanções administrativas, civis e penais, na forma estabelecida nesta Lei”*, foi vetado, segundo o IBAMA (op. cit), pois pelo fato de não contemplar todas as condutas hoje punidas como nocivas ao meio ambiente anularia as atuais proibições que não estivessem incluídas nesta Lei.

Quanto à legislação estadual vale citar a Lei 4090 de 1979 (op. cit) que dispõe sobre a proteção do meio ambiente em Alagoas, estabelecendo em seu capítulo III, Art. 10, sanções aplicáveis a infratores da legislação ambiental. A mencionada Lei classifica as infrações em leves – aquelas que modifiquem os recursos naturais sem torná-los impróprios para o uso ou suprimi-los; em graves – aquelas que comprometam ou tornem o recurso natural inadequado ao uso e; em gravíssimas - aquelas que atentem contra a saúde pública, que tornem a fauna e a flora incapazes de autorecuperação, ou seja, as que acarretem prejuízos irreversíveis.

Na primeira metade da década de 80 havia muitos projetos no bairro Tabuleiro do Martins, entre eles o Projeto Pratagy em sua fase inicial, além do início das obras para a construção do Complexo Residencial Benedito Bentes, a ampliação do Distrito Industrial e a drenagem de águas pluviais. Assim, o Decreto Estadual nº 4440 de 1980 (*apud* ALAGOAS,

1994), declarou como sendo de utilidade pública os imóveis de propriedade particular, para efeito de desapropriação, situados numa área do citado bairro, demarcada por esse mesmo decreto. O polígono definido se destinaria, principalmente, à execução de programas habitacionais, na tentativa de conter a ocupação desordenada no local. A argumentação utilizada para justificar tal ação se baseava na importância dessa área, uma vez que nessa região ocorre infiltração e recarga de aquíferos essenciais à manutenção do volume de água das bacias hidrográficas dos rios Catolé e Pratagy.

O Decreto atenta, ainda, para o risco de inviabilização do projeto de captação de água do rio Pratagy pela contaminação das águas por pesticidas, inseticidas e outros produtos químicos utilizados em grandes quantidades no cultivo da cana-de-açúcar, que estaria se expandindo na região.

Atendendo à legislação ambiental federal é criado em Alagoas O Conselho Estadual de Proteção Ambiental – CEPRAM (Lei Estadual 3989, de 13 de dezembro de 1978). Este, em sua Resolução Normativa nº 008/81, proíbe na Bacia Hidrográfica do rio Pratagy a irrigação com vinhoto; o uso direto no solo de, águas, ou por veiculação aérea, de qualquer produto químico ou orgânico sem a autorização prévia deste Conselho. Define como infração grave qualquer “evento poluidor” que venha a prejudicar os recursos hídricos e/ou a saúde da população (*op. cit*). Esta Resolução considera a referida bacia hidrográfica como a única alternativa para o abastecimento de água da cidade de Maceió.

A Lei Estadual 4986, de 16 de maio de 1988 (*op. cit*) cria o Instituto do Meio Ambiente – IMA e, em seu Art. 4º, item VI, define que é competência do Instituto a implantação e administração de unidades de conservação criadas por lei ou decreto, bem como a fiscalização de seus usos.

Diante dessa explanação pode-se afirmar que se a legislação ambiental brasileira vigente fosse aplicada em sua plenitude já representaria proteção significativa ao nosso patrimônio natural. No entanto, o que se testemunha comumente é o descumprimento das leis. O desconhecimento das mesmas pelo senso comum é, sem dúvida, o primeiro obstáculo a ser superado. E passa necessariamente e em primeiro lugar pelo envolvimento dos diversos segmentos da sociedade, inclusive das populações carentes que, por vezes, são agentes e vítimas de impactos ambientais.

#### 5.4. A percepção ambiental no entorno da APA do Pratagy

Desde a sua criação uma unidade de conservação deve envolver a população. A participação desta é vital para que se alcance os objetivos da criação da unidade: a proteção, integral ou não, de seu patrimônio natural. A atuação conjunta entre o Poder Público e a população, especialmente aquela que ocupa o entorno ou os domínios da área a ser protegida, é recomendada pela legislação ambiental mas, na maioria dos casos, não ocorre. Entre os fatores que dificultam essa participação efetiva está o fato de que a população não está suficientemente informada sobre a importância desses espaços. Quanto a essa conscientização, Souza (2000), afirma que no caso brasileiro há uma apatia da população em geral quando se trata de se mobilizar e participar da gestão de seus espaços locais. Isto, segundo o autor, relaciona-se com “*fatores históricos e estruturais, como as desigualdades sociais e a busca pela manutenção do status quo pelos setores dominantes*”.

Uma vez que a população não está esclarecida sobre as motivações para a criação de unidades de conservação e de sua participação fundamental na gestão das mesmas, acabam ocorrendo conflitos. A mudança de atitude imposta pela legislação passa a ser rejeitada. Dourojeanni (2000 *apud* Fontana; Irving, 2003) lembra que o Brasil conta com o maior número de áreas protegidas da América Latina, mas destaca-se também pelo maior número de conflitos sociais ligados a essas áreas.

Procurando apreender um pouco sobre a percepção de uma população de grande expressão para a cidade de Maceió, a do bairro Benedito Bentes, sobre a importância da APA do Pratagy foram realizadas entrevistas com os residentes no referido bairro.

Antes de tornar-se bairro, o Benedito Bentes era denominado Complexo Residencial composto pelos Conjuntos Habitacionais Benedito Bentes I e II. Já havia também áreas de invasão ao seu redor. Posteriormente, outros conjuntos foram sendo construídos nas adjacências para abrigar, na maioria dos casos, populações remanejadas de áreas de risco ou já desalojadas.

Assim, o Benedito Bentes tornou-se bairro, englobando esses conjuntos e, atualmente é o segundo mais populoso de Maceió. Os números oficiais citam 67.964 habitantes, sendo 32.730 homens e 35.234 mulheres (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ, 2003). Dos residentes no bairro, aproximadamente 29.000 pessoas têm idade entre 18 e 80 anos ou mais. No entanto, tratam-se de dados do Censo 2000 e, sem dúvida, já não correspondem à realidade. O saneamento básico do local foi planejado para os dois conjuntos iniciais apenas.

Com o rápido crescimento da população aí residente, o bairro hoje enfrenta problemas, inclusive quanto ao abastecimento de água.

Foram entrevistados 384 moradores do bairro, maiores de 18 anos de idade, sendo 199 do sexo masculino e 185 do sexo feminino. Dos entrevistados, 53% têm entre 18 e 30 anos de idade, 22,5% entre 31 e 40 anos, 14% de 41 a 50 anos, 10,5% possuem idade entre 51 e 80 anos.

Quanto ao grau de instrução tem-se desde analfabetos até nível superior completo (tabela 4), reflexo da heterogeneidade observada nessa comunidade. O Censo 2000 (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ, 2003) apurou que, das 16.408 pessoas responsáveis pelos domicílios particulares do bairro, 7.478 têm entre 1 e 7 anos de estudo. Isso significa que estas pessoas não concluíram sequer o Ensino Fundamental.

Tabela 4 - Grau de instrução dos entrevistados no bairro Benedito Bentes, Maceió, AL.

Grau de instrução	Entrevistados (n°)	Entrevistados (%)
Analfabeto	12	3
Ensino Infantil	18	5
Ens. Fundamental Incompleto	39	10
Ens. Fundamental Completo	45	12
Ensino Médio Incompleto	196	51
Ensino Médio Completo	55	14
Ensino Superior Incompleto	9	2
Ensino Superior Completo	10	3

Entre os entrevistados há 3% de analfabetos, 3% completaram o Ensino Superior, 12% têm Ensino Fundamental completo, 14% concluíram o Ensino Médio e 51% está cursando o mesmo.

Foi questionado aos entrevistados se conheciam o rio Pratagy. Um percentual de 67% deles respondeu que não conhecem mas já ouviram falar, 17% já viu o rio que fica próximo ao Benedito Bentes. 16% não conhecem o rio. Vale ressaltar que é um rio bastante mencionado por ser fonte de abastecimento d'água e alguns pontos comerciais usam o nome do rio. Uma das maiores avenidas do Conjunto Benedito Bentes I tem esse nome. Apesar disso muitas pessoas da comunidade o desconhecem, como mostra a figura 20.

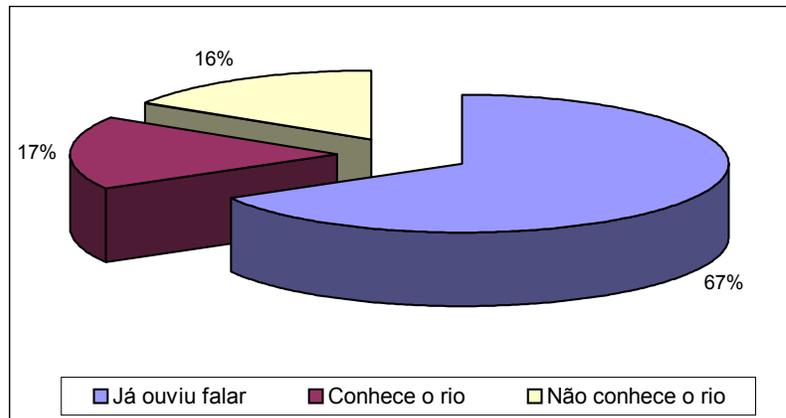


Figura 20 – Percentual de indivíduos que conhecem o rio Pratygy, AL.

O tempo de residência foi uma das questões pesquisadas, uma vez que poderia trazer maiores esclarecimentos sobre as relações da população com a área de estudo. O Complexo tem aproximadamente dezoito anos de existência. Dos entrevistados, 37% têm residência no local há mais de quinze anos; 22% entre onze e quinze anos; 17% entre seis e dez anos; e 24% há, no máximo, cinco anos (fig. 21).

Entre os entrevistados que residem no Complexo há mais de quinze anos, apenas 27% conhecem o rio Pratygy; 58% apenas ouviram falar sobre o rio e 15% não conhecem. Vale ressaltar que pela proximidade, o rio Pratygy e alguns de seus pequenos afluentes sempre foram utilizados para o lazer pela população do entorno.

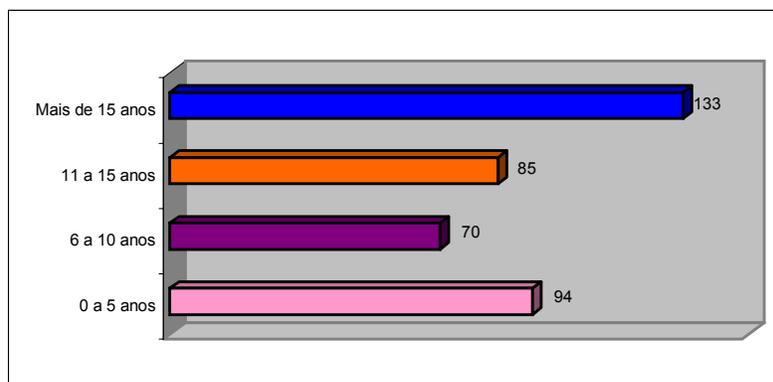


Figura 21 - Tempo de residência no bairro Bedito Bentes, em Maceió, AL.

Mesmo residindo no entorno da APA do Pratygy, 58% das pessoas questionadas não sabiam da existência dessa área especialmente protegida. No que se refere ao termo Unidade de Conservação, 42,5% do total de entrevistados sequer sabem do que se trata e, mesmo entre os que afirmaram saber, praticamente todos a definiram de forma equivocada.

Na opinião de aproximadamente 73% das pessoas entrevistadas a natureza deve ser utilizada com planejamento adequado. Por outro lado, na opinião de 25% delas, os elementos naturais devem ser explorados pelo homem em sua plenitude.

Quanto ao Sistema Pratygy, 78% têm conhecimento de que o abastecimento d'água do bairro é feito através dele.

No tocante à limpeza do bairro (fig. 22), 54% dos moradores entrevistados não estão satisfeitos e classificaram-na como ruim ou péssima. Para 12% deles a limpeza é considerada boa e 18% definiram como regular, enquanto 16% deles não responderam à questão. Quando arguídos sobre a responsabilidade dessa limpeza, 3,4% consideram que é papel dos moradores manter o bairro limpo; 12,2% atribuem a responsabilidade à Prefeitura de Maceió e 84% entendem como dever de ambas as partes.

Há dois fatos que também foram registrados na comunidade e através da imprensa. O primeiro deles se refere à forma como a população do Complexo reagiu à indicação de uma área nas proximidades do mesmo entre os possíveis locais para a instalação de um aterro sanitário, ao qual a comunidade se referia sempre como “lixão”.

Os moradores chegaram a organizar um calendário de protestos contra a instalação, mesmo antes da decisão oficial, que até o momento não foi tomada.

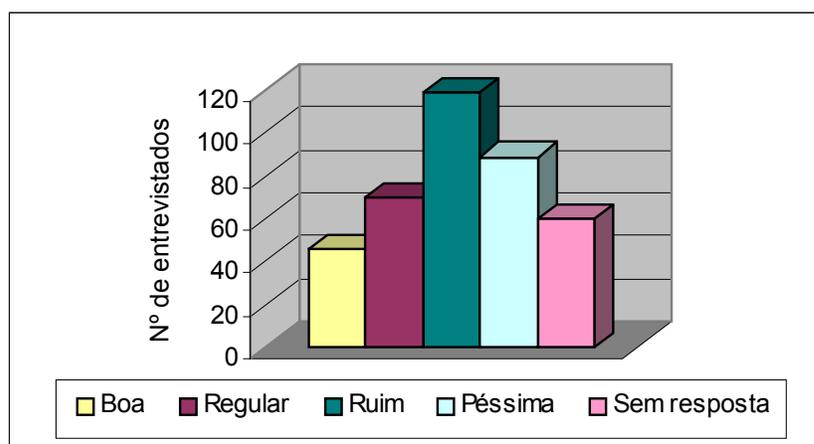


Figura 22 - Opinião dos moradores sobre a limpeza no bairro Benedito Bentes.

Um outro fato constatado foi a insegurança dessa comunidade com a mudança no abastecimento de água, antes feito através de poços artesianos que, segundo os moradores, forneciam água de excelente qualidade. A reação ao saber que passaram a ser abastecidos pelo Sistema Pratygy foi imediata. Houve queixas quanto à qualidade da água, que estaria provocando problemas na pele e apresentaria sabor estranho e cor amarelada. A CASAL

tentou tranquilizar a população afirmando que de acordo com análises periódicas, a água estava própria para o consumo. Mesmo assim, houve um aumento do número de pessoas que passaram a comprar água mineral, de acordo com a Gazeta de Alagoas (GAZETAWEB, 25/04/2004).

A partir das informações apresentadas é possível perceber um alto índice de fragmentação das áreas de floresta que ainda restam, o que põe em risco todo o equilíbrio do ecossistema e, conseqüentemente, aumenta a incerteza quanto à resistência da Floresta Ombrófila na área estudada por mais um tempo. Muito de sua biodiversidade já foi perdida e o que restou corre risco iminente de desaparecer. Além disso, os desmatamentos continuam como constatou-se através da monitoria entre os anos de 1990 e 2000. Em algumas centenas de hectares a mata nativa foi ainda mais descaracterizada, ou totalmente substituída por canaviais e pastagens.

Há ainda uma parcela, embora menor, que encontra-se atualmente desprovida da proteção natural da floresta, ou mesmo de qualquer outra forma vegetacional: são as porções de solo desnudo. Estes locais necessitam de atenção especial, uma vez que sofrem com a ação erosiva cada vez mais intensa pela total falta de proteção da vegetação.

Na área que corresponde à APA do Pratagy pode ser observado o ciclo insustentável tão conhecido que começa com o desmatamento, passa por danos ambientais que conduzem, em última instância, à perda de fertilidade do solo que é então abandonado, e recomeça com o desmatamento de novas áreas.

Onde o solo já não se prestava ao cultivo da cana foi introduzido o gado. Este, pastando em áreas de encosta e às margens do rio Pratagy, acaba levando à degradação do ambiente, tornando-o ainda mais suscetível a processos erosivos. No caso do curso d'água, além de interferir na qualidade da água, a pecuária praticada às suas margens pode desencadear ou acelerar processos erosivos tendo como conseqüência final o assoreamento de seu leito.

A monitoria também revelou que o manguezal, mesmo protegido pela legislação ambiental nos âmbitos federal (Lei nº 9.605) e municipal (Lei nº 4.548) como área de preservação permanente, tem sido indiscriminadamente descaracterizado, pela retirada de madeira, pelo avanço do cultivo do coco-da-baía e por depósitos de lixo resultantes de uma ocupação desordenada.

A inexistência de um zoneamento ambiental da APA e o fato de que grandes extensões de sua área são de propriedade privada permitem que a cana e a pecuária ocupem locais inadequados, onde os impactos ambientais podem ser maiores.

No diagnóstico físico-conservacionista da bacia hidrográfica do rio Pratagy, realizado em 1993 pelo Projeto IMA/GTZ (ALAGOAS, 1993), uma das recomendações se referia exatamente à elaboração dos diagnósticos sócio-econômico e ambiental para essa área. Estes seriam subsídios para a elaboração de um zoneamento ambiental.

A criação de uma área especialmente protegida não garante sua sustentabilidade. O descaso do Poder Público é óbvio ao se perceber que não há uma estratégia definida para atuar nesses locais, gerenciando-os. A fiscalização é em geral deficiente. Um outro problema grave é que, na maioria das vezes, as instituições governamentais são, ao mesmo tempo, agentes defensores do meio ambiente equilibrado e agente de degradação.

As APAs deveriam servir como um instrumento importante na conciliação tão almejada entre aspectos sócio-econômicos e ambientais. Isso por compatibilizar em uma mesma área, e ao menos em tese, a conservação da natureza e uma exploração racional dos recursos naturais, podendo abranger terras públicas e privadas. No entanto, a forma como essas unidades vêm sendo alvos constantes de impactos ambientais diversos, o que é comprovado por estudos em diferentes regiões do País, leva a crer que esse modelo, da maneira que se apresenta, não serve. Deve ser repensado, a partir de cada realidade, respeitando diferenças regionais não só de ordem ambiental mas também econômica e sócio-cultural, com uma participação efetiva das comunidades.

Este é um outro ponto a ser repensado dentro do modelo de unidades de conservação. Sob o aspecto legal a participação da sociedade civil, desde a criação dessas áreas até sua gestão, foi contemplada. No entanto, a prática é bastante diferente. A sociedade civil brasileira, com raras exceções, não tem nenhuma tradição de participação na elaboração de políticas públicas. Há desinformação ou desnivelamento de conhecimento sobre a temática ambiental, num país de dimensões continentais e desigualdades sociais acentuadas. Mesmo o Poder Público muitas vezes relega as questões ambientais a segundo plano, por não compreender sua importância para a melhoria da qualidade de vida das populações, dissociando os problemas ambientais do combate à miséria.

Quanto à percepção ambiental da população pesquisada, não há consciência da importância da APA do Pratagy. Mesmo sendo abastecida pelas águas do rio Pratagy a comunidade do entorno, mais especificamente a do bairro Benedito Bentes, praticamente ignora a condição de espaço especialmente protegido da Bacia do Pratagy. Mesmo aqueles que afirmaram conhecer a APA e seus objetivos definiram, de forma equivocada, unidades de conservação como um órgão governamental que se ocupa da proteção à natureza.

Mesmo com a maioria dos entrevistados afirmando que a natureza deve ser utilizada apenas com planejamento adequado, eles não têm consciência de seu papel indispensável nesse planejamento. Um “esboço” de conscientização foi expresso pelos protestos diante da possibilidade de instalação de um aterro sanitário nas proximidades do Complexo Residencial e da APA do Pratagy. Muitos chegaram a reclamar de que a população não foi consultada. No entanto, com o desenrolar da situação, foi possível perceber que essa reação aconteceu, em grande parte, por tratar-se de um “lixão”, como era chamado, próximo às suas casas. Se este tivesse a instalação prevista para outro local, longe de suas residências, ainda que os impactos ambientais fossem óbvios, essa população provavelmente não teria tamanha reação.

A questão referente à responsabilidade sobre a limpeza do bairro reforça tal hipótese, uma vez que, quando consultados, os moradores do Benedito Bentes demonstraram, em sua maioria, o entendimento de que tanto o poder público quanto a comunidade tem seu papel. Porém, o convívio ou mesmo uma breve observação revela o contrário. Muitos moradores depositam freqüentemente lixo em lugares impróprios como praças, encostas e terrenos baldios. A praça localizada ao lado do terminal de transportes do bairro é um desses locais que servem como depósito de lixo. Assim, o mantêm longe de suas casas, sem atentarem para o fato de que essa atitude traz conseqüências para todos, afetando-os de diversas maneiras.

Ao mesmo tempo, essa comunidade tem consciência de que a APA do Pratagy não é gerida como deveria, pois o argumento utilizado para justificar a recusa ao abastecimento com as águas do rio Pratagy foi o de que este não era bem cuidado e colocaria em risco a saúde dos moradores. A desconfiança relativa ao tratamento adequado dado à essa água antes de abastecer suas residências pode ser atribuída ora à descrença no Poder Público ora à desinformação.

A maior ou menor percepção dessa comunidade acerca das questões ambientais não é proporcional ao nível de instrução dos entrevistados. Apesar de haver uma heterogeneidade, no que se refere à educação formal e à forma de participação nos assuntos do bairro, há uma desinformação que é generalizada quanto ao aspecto ambiental dos problemas que o afeta de forma direta ou indireta.

Essa população foi selecionada por estar localizada no entorno da APA do Pratagy e ser afetada por ações ou atividades que incidam sobre essa área. Além do abastecimento d'água garantido pelo rio Pratagy esta comunidade também se utiliza de afluentes deste rio, como o rio do Meio e outros riachos, para a prática de atividades de lazer por estar a pequena distância dos mesmos.

A população do entorno da APA do Pratagy, ao menos na área estudada, é agente de alguns impactos ambientais que incidem diretamente sobre os recursos naturais da área, a exemplo daqueles provocados pelo despejo de efluentes domésticos e lixo, próximo à foz do rio Pratagy. Porém, é também afetada por esses impactos, sendo as alterações na qualidade da água o mais óbvio deles, com prejuízos para o abastecimento.

Significa afirmar que o processo de conscientização das comunidades que guardam alguma relação com a área em questão, feito através primordialmente da informação, é também o processo de busca real pelo equilíbrio ambiental da APA e melhor qualidade de vida dessas pessoas.

Essas questões devem ser abordadas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica da Região do Pratagy, que tem a responsabilidade de planejar e executar medidas para o uso racional dos recursos hídricos da área com a participação, inclusive, das comunidades do seu entorno através de suas lideranças. A tarefa não é simples, uma vez que se faz necessária a participação efetiva de todos os municípios abrangidos pela bacia.

As razões para a gestão ambiental dessa área tornam-se ainda mais contundentes atualmente, com o Sistema Pratagy já em operação. Diversos bairros da capital alagoana, inclusive o Benedito Bentes, seriam prejudicados se o abastecimento de água tratada sofresse interrupção. O comprometimento do equilíbrio ambiental na APA do Pratagy acarretaria danos para os mananciais e, conseqüentemente, para o sistema de abastecimento d'água, desencadeando uma série de prejuízos para a cidade de Maceió. Assim, a falta de um plano de gestão da APA representa riscos de perdas de caráter ambiental, social e econômico.

A legislação ambiental brasileira contempla, entre outros, diferentes aspectos relativos à impactos ambientais promovidos pela intervenção antrópica. Também é categórica quanto à participação da sociedade desde a discussão até a implantação de políticas públicas ambientais. No entanto, cotidianamente se verifica o verdadeiro abismo entre o que preconiza a lei e o que é efetivamente aplicado. Isso porque no processo de transformação das leis em políticas públicas se perde o conteúdo, ora pela ineficiência do Poder Público com técnicos muitas vezes despreparados para ações de maior complexidade, ora pela desinformação de uma população que não tem tradição de participar ativamente da elaboração e implantação dessas políticas.

Políticas públicas sérias e eficazes que ofereçam infra-estrutura suficiente para uma sobrevivência digna, que resultem em melhorias das condições de vida desse bairro estarão inevitavelmente trabalhando também pela promoção de melhor qualidade ambiental. Mas isto

não basta. A comunidade precisa perceber o alcance de suas próprias ações, a dimensão ambiental de seus atos.

## 6. CONCLUSÕES

A partir da análise final dos dados foi possível inferir sobre alguns aspectos referentes ao uso do solo e à cobertura vegetal na APA do Pratagy, bem como sobre a percepção ambiental da população localizada no entorno dessa área.

Constatou-se que:

- os desmatamentos na área continuam, apesar das advertências feitas há décadas em documentos oficiais e estudos científicos;
- os remanescentes de Floresta Ombrófila que ainda resistem estão dispostos de forma dispersa pela APA;
- a vegetação original que recobria a porção pesquisada da Bacia do Pratagy é atualmente representada por remanescentes já bastante descaracterizados, dividindo espaço com a agricultura, especialmente a cana-de-açúcar e o coco-da-baía, e a pecuária, esta praticada em áreas de encostas e vales, contribuindo para a deterioração do solo;
- os coqueirais, que ocupam as áreas próximas à foz do rio Pratagy invadem a área de manguezal misturando-se, em alguns pontos, a ele ou substituindo-o. O manguezal ainda sofre prejuízos com a ocupação desordenada. As residências aí localizadas depositam lixo e esgotos no local;
- a partir de entrevistas com moradores do bairro Benedito Bentes foi possível constatar a desinformação da maior parte dessa comunidade que vive no entorno da APA do Pratagy e não a conhece.
- Inexistência de um plano de gestão para a APA, o que representa uma ameaça para a biota local, podendo resultar em perdas ambientais, sociais e econômicas. O planejamento deve ser baseado em um zoneamento, o que permitiria, através do conhecimento das potencialidades e fragilidades de cada porção da área, disciplinar os atuais usos, como forma de conter a degradação ambiental que já se processa além de prevenir futuros problemas dessa ordem. Do contrário, há forte risco de que o objetivo da criação da APA jamais seja alcançado e a denominação de Unidade de Conservação da natureza perca aí seu sentido.

## 7. RECOMENDAÇÕES

Diante do exposto, recomenda-se:

- em primeiro lugar, que não se faça mais nenhuma retirada da cobertura vegetal remanescente;
- melhor gestão da APA do Pratagy, que deve começar pela promoção de um maior envolvimento das comunidades localizadas no seu entorno. Fazer com que a sociedade participe ativamente de um projeto para a proteção da área depende fundamentalmente do esclarecimento sobre a importância da mesma, dos benefícios de atitudes ambientalmente adequadas.
- a extensão de saneamento básico às comunidades que surgiram depois da construção do Benedito Bentes, bem como aquela localizada no bairro Riacho Doce, na foz do rio Pratagy;
- a implantação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pratagy como medida fundamental para racionalizar o uso da água na região, uma vez que orientaria as políticas públicas no sentido de promover um desenvolvimento integrado para essa bacia, prevenindo e reduzindo os riscos de deterioração e escassez do recurso hídrico.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente. **Coletânea de legislação ambiental, federal/estadual**. Compilada por Sérgio Túllio Vasconcelos Marinho. Maceió: Projeto IMA-GTZ, 1994. 253 p.

ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente. **Diagnóstico físico-conservacionista da bacia hidrográfica do rio Pratagy**. Projeto IMA/GTZ. Maceió: SEPLAN, 1993. 112 p.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de (org.). **Planejamento ambiental: caminho para a participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex Editora: Biblioteca Estácio de Sá, 1999. 180 p.

ANDRADE, Manuel Correia de. **O desafio ecológico – utopia e realidade**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994. 108 p.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 edição. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 1996. 1160p

ASSIS, José. Santino. **Razões e ramificações do desmatamento em Alagoas**. In: DINIZ, José Alexandre F.; FRANÇA, Vera Lúcia Alves (org.). Capítulos de Geografia Nordestina. Aracaju: NPGEO-UFS, 1998. p. 325-356.

\_\_\_\_\_. **Biogeografia e conservação da biodiversidade – projeções para Alagoas**. Maceió: Edições Catavento, 2000. 200 p.

AUTO, Paulo César Casado. **Unidades de conservação em Alagoas**. Maceió: IBAMA/Superintendência Estadual de Alagoas, 1998. 240 p.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 06 de agosto de 2000.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro, 1983. 30 v. 856 p.

BRESSAN, Demar. **Gestão racional da natureza**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996. 111p.

CASAL. **Plano de preservação de mananciais: Rio Pratagy – futuro manancial abastecedor de Maceió**. Maceió, 1978. 44 p.

\_\_\_\_\_. Projeto Pratagy: relatório de situação. Maceió, 1993.

\_\_\_\_\_. Pratagy – o que é? como está. Relatório. Maceió, 1996.

COHAB-AL. **Relatório de impacto do meio ambiente do conjunto habitacional Parque Residencial Benedito Bentes**. Maceió: Multiservice, 1987. 300 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2 edição. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

DIÉGUES-JÚNIOR, Manuel. **O bangüê nas Alagoas. Traços da influência do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional**. 2 ed. Maceió: EDUFAL, 1980. 315 p.

DOUROJEANNI, Marc. J. Sustentável: palavra mágica para salvar o mundo. **Informativo da Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação**. Curitiba, abril de 2004. Ano 2, nº 5. pág. 5.

FARIAS, Edla Siqueira de et al. Avaliação da degradação ambiental da Área de Proteção Ambiental (APA) Engenho Uchôa, Recife, PE. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 9, 2001, Recife. **Avaliação da degradação ambiental da Área de Proteção Ambiental (APA) Engenho Uchôa, Recife, PE.** Recife: UFPE, 2001. p. 190

FÁVERO, Oriana Aparecida; NUCCI, João Carlos; DE-BIASI, Mário. Identificação de unidades de paisagem e proposta de zoneamento ambiental para a Floresta Nacional de Ipanema – Iperó/SP. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 6, 2003, Fortaleza. **Identificação de unidades de paisagem e proposta de zoneamento ambiental para a Floresta Nacional de Ipanema – Iperó/SP.** Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará, 2003 p. 236-238.

FONTANA, Alessandra; Irving, Marta de Azevedo. Ao redor da natureza: percepção ambiental no entorno da estação biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 6, 2003, Fortaleza. **Ao redor da natureza: percepção ambiental no entorno da estação biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES.** Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará, 2003. p. 37-39.

GAZETA WEB. Projeto de aproveitamento do rio pratagy é um desperdício de dinheiro público. Maceió, 2002. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2002.

\_\_\_\_\_. Pratagy tem que ser mudado para receber recursos. Maceió, 2003. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 19 de julho de 2003.

\_\_\_\_\_. 81% da população depende de águas subterrâneas. Maceió, 2003. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 26 de outubro de 2003.

\_\_\_\_\_. Colapso e racionamento d'água ameaçam Maceió. Maceió, 2003. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 26 de outubro de 2003.

\_\_\_\_\_. Água engarrafada conquista preferência popular. Maceió, 2004. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 25 de abril de 2004.

\_\_\_\_\_. Governo quer consolidar comitês de bacias em 2004. Maceió, 2004. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazeta>>. Acesso em: 02 de janeiro de 2004.

GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira; SILVA, Barbara-Christine Marie Nentwig. **Quantificação em geografia**. São Paulo: DIFEL, 1981. 161 p.

IBAMA/MMA. Lei de crimes ambientais, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Brasília: Edições IBAMA/MMA, 1998. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 22 de março de 2004.

IBGE.. **Manual técnico de uso da terra**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Primeira Divisão de Geociências do Nordeste, 1999. 58 p.

JULIÃO, Maria Lidiane de Batista; SOUZA, Maria Saete. Análise dos processos de degradação socioambiental na APA do Rio Ceará. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 6, 2003, Fortaleza. **Análise dos processos de degradação socioambiental na APA do Rio Ceará**. Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará, 2003. p. 215-216.

JUNGSTEDT, Luiz Oliveira Castro. **Direito Ambiental: legislação**. Rio de Janeiro: Thex Ed, 1999. 808 p.

MACEDO, Cícera Rose dos Santos.; TORRES, Moisés da Silva.; ASSIS, José Santino de. Participação da vegetação no potencial de recursos hídricos da APA do Pratagy. In: II Encontro Nordestino de Biogeografia - sustentabilidade: desafios do novo milênio e 1º Fórum de Debates para o Simpósio Internacional “Jardin Planetaire” 03 - Maceió, 2001, Maceió,.

**Participação da vegetação no potencial de recursos hídricos da APA do Pratagy.** Maceió: UFAL, 2001. p. 18.

MACHADO, Carlos José Saldanha. Water resources and citizenship in Brazil: limitations, alternatives and challenges. *Ambient. Soc.* [online]. July/Dec. 2003, vol.6, no.2, p.121-136. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. ISSN 1414-753X. Acesso em: 06 de agosto de 2004.

MARTENS, Pim et al. Biodiversity: luxury or necessity? **Global Environmental Change**, 13, 2003. p. 75-81.

MELO, Ivan Dornelas Falcone de, et al. Monitoramento cartográfico da degradação ambiental da Reserva Ecológica Mata Duas Lagoas. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 9, 2001, Recife. **Monitoramento cartográfico da degradação ambiental da Reserva Ecológica Mata Duas Lagoas.** Recife: UFPE, 2001. p. 78.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Construindo a agenda 21 local.** Brasília: MMA, 2000. 90 p.

NEDER, R. T. 1994. **Políticas públicas ambientais no Brasil (do conservadorismo ao paradigma da sustentabilidade).** Série didática nº 94. ESALQ-USP: São Paulo. 27p.

PASSMORE, Jonh. “Atitudes to Nature”, in Peters R. S, *Nature and Conduct, Royal Institute of Philosophical Lectures*, Vol. VIII, 1973-74, London, MacMillan, 1975. p. 251-264. Tradução de Christine Rufino Dabat: “Atitudes Frente à Natureza”, in *Revista de Geografia*, (ISSN 0104-5490), Recife, UFPE, v. 11, n. 2, jul/dez 1995. p. 91-102.

PEDROSA, Valmir de Albuquerque. Considerações sobre a outorga na bacia do rio Pratagy. In: *Encontro das Águas*, 2, 1999, Montevideú. **Considerações sobre a outorga na bacia do rio Pratagy.** Montevideú, 1999. 7 p.

PINHEIRO, Leonardo Mariscal; SILVA, Viviane Vidal. Atuação Antropogênica na Área de proteção Ambiental da Bacia do Rio dos Frades, Teresópolis, RJ. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 6, 2003, Fortaleza. **Atuação Antropogênica na Área de proteção Ambiental da Bacia do Rio dos Frades, Teresópolis, RJ.** Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará, 2003. p. 179.

PINTO, Waldir de Deus; ALMEIDA, Marília de. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.** Brasília: W.D. Ambiental, 1999. 932 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ. Município de Maceió – dados do censo IBGE 2000, segundo regiões administrativas e bairros. Maceió, Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento: fevereiro de 2003.

SANTANA, Alex Gama; SOUZA, Roberaldo Carvalho de. Análise da qualidade d'água e alguns parâmetros físicos do rio Pratagy/ AL. XI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e II Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa, 1995, Recife. **Análise da qualidade d'água e alguns parâmetros físicos do rio Pratagy/ AL.** Recife: ABRH, 1995. p. 349-354.

SILVA, Jorge Xavier da. **Geoprocessamento para análise ambiental.** Rio de Janeiro: J. Xavier da Silva, 2001. 228 p.

SOUZA, Marcelo Pereira de. **Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática.** São Carlos: Editora Riani Costa, 2000. 112 p.

## **9. ANEXOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS

Questionário nº:
Local:
Data:
Escolaridade:
Idade:
Sexo:    ( ) masculino                      ( )Feminino

1. Há quanto tempo reside neste local?

( ) 0 a 5 anos    ( ) 5-10 anos    ( ) 10 a 15 anos    ( ) mais de 15 anos

2. Você conhece o rio Pratagy?

( ) já ouviu falar    ( ) já viu o rio    ( ) não

3. Você sabe o que é uma unidade de conservação da natureza?

( ) sim            ( ) não

4. Você sabia que aqui vizinho, onde passa o rio Pratagy é uma área de proteção ambiental?

( ) sim            ( ) não

5. Você acha que a natureza existe para ser:

( ) totalmente utilizada    ( ) utilizada apenas com planejamento adequado

Outra resposta: \_\_\_\_\_

6. Já ouviu falar do Sistema Pratagy?

( ) sim            ( ) não

7. O que acha da limpeza no bairro?

\_\_\_\_\_

8. Na sua opinião, quem é responsável pela limpeza de seu bairro?

( ) os moradores como você                      ( ) a Prefeitura de Maceió

( ) os dois

ANEXO 1

07/01/2004

## Desativação de poços artesianos leva moradores a boicotar Casal

### CAIQUE MARQUEZ

Os moradores do Complexo Benedito Bentes decidiram boicotar a Casal e não pagar as contas de água do mês de janeiro. A medida foi tomada durante assembleia geral, realizada na segunda-feira à noite, em protesto contra a desativação dos 14 poços artesianos que abasteciam o bairro.

O prefeito comunitário do Benedito Bentes, Silvânio Barbosa, declarou que também será feito um abaixo-assinado para que o Ministério Público seja acionado para instaurar inquérito civil público, responsabilizando o presidente da Casal, Fernando de Souza, pelos problemas de saúde que afetaram a população, depois que os poços foram desativados e o bairro passou a ser abastecido pelo sistema Pratagy.

"Muita gente apareceu com problemas de irritação na pele e na garganta, além de crises de diarreia. O prejuízo para os moradores do bairro foi grande, pois a maioria passou a comprar remédios e água mineral, devido à péssima qualidade da água, que é barrenta, cheia de ferrugem, cloro e com gosto", salientou Silvânio Barbosa.

Durante a assembleia dos moradores, três diretores da Casal tentaram explicar a necessidade do bairro passar a ser abastecido pelo sistema Pratagy. "Nós não aceitamos a justificativa e não iremos dar nenhum prazo para a Casal. Queremos que os 14 poços artesianos sejam reativados imediatamente, caso contrário, não iremos pagar a conta de água. Se os técnicos vierem cortar o fornecimento de água, os moradores vão se manifestar e a situação poderá se agravar", ameaçou o prefeito comunitário.

### Protesto

No próximo dia 20, os moradores do bairro realizam a "Manifestação da Água". Todos irão sair às ruas, vestidos de trajes pretos, em passeata até o sistema Pratagy. Serão duas concentrações às 8h, sendo uma na Avenida Pratagy e a outra na Avenida Garça Torta. "Nossa reivindicação é por uma água de boa qualidade e que nosso sistema de abastecimento volte a ser como era antes. Não vamos servir de cobaia para a Casal testar sua água de péssima qualidade", reforçou Barbosa.

### Irreversível

O diretor de operações da Casal, Wallace Padilha, disse que a situação no Benedito Bentes é irreversível. "Os moradores estão se manifestando porque a água que eles utilizavam era realmente de excelente qualidade, pois vinha de poços artesianos. Porém, isso não poderia continuar porque estávamos comprometendo o lençol freático de Maceió. O sistema Pratagy foi construído para que os poços artesianos fossem desativados, senão não haveria sentido investir tanto dinheiro na obra", justificou.

Wallace disse que os poços não estavam sendo suficientes para abastecer todo o bairro e que estava havendo problemas de falta d'água na região. "Realizamos coleta da água que abastece o bairro agora e verificamos que é de ótima qualidade. Porém, é uma água tratada e, por isso, os moradores estão estranhando o gosto", enfatizou.

29/04/2004

11:00:00

### Água engarrafada conquista preferência popular

*População alagoana deixa de consumir água de poço potável, de gosto duvidoso, por líquido engarrafado de fontes naturais*

#### FÁBIA ASSUMPTÇÃO

Com um depósito de bebidas instalado há mais de 11 anos no Benedito Bentes, o comerciante Ismair Pereira dos Santos jamais pensou que algum dia iria lucrar com a venda de água mineral.

Abastecidos há quase 20 anos por água de poços, os moradores do bairro estavam acostumados a ter água mineral direto nas torneiras. Por isso, o Benedito Bentes passava longe da rota das distribuidoras de água mineral.

Com a entrada em operação da primeira etapa do Sistema Pratygy, no início do ano, a situação mudou. Apesar de ser potável, de boa qualidade como atestada por exames feitos pela Companhia de Abastecimento D'Água e Saneamento de Alagoas (Casal), como toda a água superficial, a do Pratygy recebe tratamento químico, o que lhe dá um gosto e odor desagradáveis, que não existe na mineral.

Com isso, a região passou a representar um novo filão para as distribuidoras de água mineral. Hoje, em Alagoas existem sete empresas envasadoras de água mineral em operação, sendo quatro delas em Maceió. Elas envasam por mês 600 mil garrações de 20 litros, ou 1,2 milhão litros de água, de acordo com números do setor. O gerente de uma das empresas de água mineral instaladas em Maceió, Alexandre Moraes, afirma que só com o funcionamento da primeira etapa do Pratygy, houve um crescimento de 5% no consumo de água mineral na região do Tabuleiro. "Quando o Pratygy estiver em operação, esse incremento pode chegar a 15%", estima.

No Benedito Bentes, por exemplo, todos os mercadinhos, padarias e até farmácias, passaram a vender água mineral. O produto se tornou uma prioridade, mesmo para quem não tem condições financeiras para bancar isso.

O comerciante Ismair chega a vender 150 garrações de água mineral por semana. Mesmo assim, não se sente feliz com isso, pois como morador diz que ainda não se acostumou com a água recebida do Pratygy. "O gosto é ruim e, no início, deu charrêa em um monte de gente, além de coceira na pele", relata.

Ismair diz que muitos moradores sequer têm dinheiro para comprar o suporte para a água, tirando a direto dos garrações para encher garrafas e panelas.

A necessidade comprar água mineral onera o orçamento de grande parte da população, a maioria de baixa renda. O motorista Wipson Dias de Melo diz que tem que se contentar com água da Casal e comprar água mineral é uma raridade, tal o aperto no orçamento doméstico. O garração com a água custa em média R\$ 9,00. E já com o garração, para comprar outro chelo é preciso desembolsar no mínimo R\$ 2,00 a cada compra. Em média, cada família consome dois garrações por semana.

#### Poços

O secretário-executivo de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Anivaldo Miranda, afirma que é uma tendência que a população dos bairros abastecidos por poços artesanais passe a ser atendida pela rede de abastecimento de água tratada da Casal, sob pena de haver um comprometimento total das lençóis subterrâneas. Devido ao excessivo número de poços perfurados, muitos apresentam problemas de salinização. No Benedito Bentes, por exemplo, o problema é que a

população estava acostumada a usar água mineral para tomar banho e até lavar carros".

Um levantamento preliminar feito pela secretaria mostra que hoje existem mais de 500 poços artesanais em Maceió, de acordo com o geólogo Wilton Rocha. E um grande número já começa a apresentar problemas de salinidade, principalmente na área da orla marítima de Maceió. A secretaria está em fase de conclusão de estudos de potabilidade, vulnerabilidade das águas subterrâneas.

Anivaldo explica que pela Lei Nacional de Recursos Hídricos (9.433/97) todas as águas passaram a ser de domínio público. E no caso das águas subterrâneas, elas passam a ser tuteladas pelo Estado, o que exige outorga de direito de uso para sua exploração, como é o caso das águas minerais potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários. A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é o instrumento pelo qual o poder público autoriza o usuário a utilizar as águas de seu domínio, por tempo determinado, e em condições preestabelecidas. "Hoje, não se paga nada para ser abastecido por água de poço, o que acaba gerando essa exploração desordenada", observa Anivaldo.

# Moradores do Benedito Bentes não aceitam lixo

Manifestação em protesto contra a indicação do bairro para abrigar o aterro sanitário levou cerca de 5 mil pessoas às ruas

## rágua assunção

A superintendente de Limpeza Urbana de Maceió, Rosa Tenório, afirmou, ontem, que a palavra final sobre a área onde deverá ser instalada o aterro sanitário de Maceió será dada pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA). A informação foi dada durante uma manifestação realizada no Benedito Bentes, contra a possível instalação do futuro aterro de Maceió na região de Cachoeira do Meirim, distante 15 quilômetros do bairro.

A manifestação reuniu mais de cinco mil estudantes, moradores e comerciantes do Benedito Bentes e resultou na suspensão das aulas nas 21 escolas públicas e privadas do bairro. Vestidos de preto, os manifestantes saíram em passeata pelas ruas do Conjunto Benedito Bentes I e II em direção à entrada da Avenida Cachoeira do Meirim, uma das áreas apontadas por técnicos da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) como viável para a instalação do aterro sanitário.

O prefeito comunitário, Silvano Barbosa, pretendeu entregar um abaixo-assinado, com mais de 30 mil assinaturas dos



Crianças portando faixas participam da manifestação contra a possibilidade de implantação do aterro no bairro

moradores do conjunto, ao procurador-geral de Justiça, Djalma Camerino, pedindo para que o Ministério Público acompanhe o processo de definição da área onde será instalado o aterro sanitário. Como não pode comparecer ao ato, Camerino se comprometeu a ir, na próxima semana, à Prefeitura Comunitária do

Benedito Bentes, para receber o documento.

## Relatório

Silvano entregou à superintendente da Sluz e à presidente do IMA, Sandra Menezes – que também esteve presente à manifestação –, um relatório feito por uma comissão de moradores

do bairro, que mostram que as áreas apontadas no relatório dos técnicos da Ufal guardam uma reserva de 6.500 hectares de Mata Atlântica e as nascentes do Rio Saúde e Meirim, que abastecem o Sistema Pratygy. “Das 11 áreas indicadas pelos técnicos da Ufal, sete estão localizadas nesta região”, enfatizou Silvano.

Apesar de essas áreas estarem distantes cerca de 15 quilômetros do Benedito Bentes, Silvano afirma que a presença do aterro sanitário afetaria diretamente os moradores do bairro. Ele alega ainda que não houve uma discussão prévia com a população sobre a possível instalação do aterro sanitário.

A presidente do IMA, Sandra Menezes, considerou legítima a manifestação, mas, de certa forma, precipitada, porque ainda não houve definição da área onde será instalado o aterro. Se na próxima semana, o relatório feito pelos técnicos da Ufal deverá ser entregue pela prefeitura ao órgão. A superintendente da Sluz, Rosa Tenório, reforçou que ainda não há uma definição da área onde será instalado o aterro. Mas, adiantou que o trabalho feito pelos técnicos da Ufal representa que quase 90% do Estudo de Impacto Ambiental já está pronto. Mas, de qualquer forma, passará pela avaliação do IMA.

“Nossa preocupação foi pedir aos técnicos que buscassem áreas onde não houvesse reservas ambientais e distantes da área do aeroporto”.