



Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro de Filosofia e Ciências Humanas - CFCH
Departamento de Ciências Geográficas – DCG
Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGeo
Curso de Mestrado em Geografia - CMG

**TRANSFORMAÇÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DA MATA DE DOIS
IRMÃOS A PARTIR DA AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE
APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO**
MARIA GORETTI CABRAL DE L. BEZERRA

Recife
Abril de 2006



Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro de Filosofia e Ciências Humanas - CFCH
Departamento de Ciências Geográficas – DCG
Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGeo
Curso de Mestrado em Geografia - CMG

**TRANSFORMAÇÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DA MATA DE DOIS
IRMÃOS A PARTIR DA AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE
APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO**

*Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Geografia por MARIA
GORETTI CABRAL DE L. BEZERRA
para obtenção do título de Mestre em
Geografia.*

*Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de
Barros Corrêa.*

Recife
Fevereiro de 2006

Bezerra, Maria Goretti Cabral de Lima

Transformações espaço-temporais da mata de Dois Irmãos a partir da avaliação dos processos de apropriação do espaço / Maria Goretti Cabral de Lima Bezerra. – Recife : O Autor, 2006.

101 folhas : il., mapas, quadros, tabelas, fotograf.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Departamento de Ciências Geográficas, 2006.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Geografia física . 2. Erosão – Mata Dois Irmãos(PE). 3. Geomorfologia 4. Homem – Influência sobre a natureza. I. Título.

911.2
910.01

CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)

UFPE
CAC2006-5

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS -DCG
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA -CMG

MARIA GORETTI CABRAL DELIMABEZERRA

Título: "TRANSFORMAÇÕES ESPAÇO- TEMPORAIS DA MATA DE OOIS
IRMÃOS A PARTIR DA AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE
APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO"

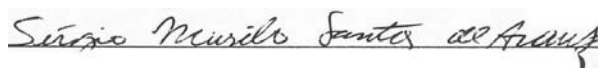
""
BANCA EXAMINADORA

TITULARES:



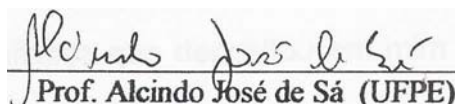
Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos de Barros Corrêa(UFPE)

1º. Examinador:



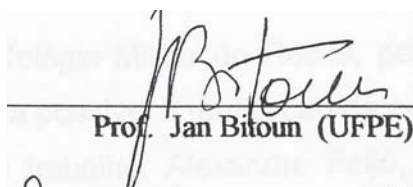
Prof. Sérgio Murilo Santos Araújo /(UFCEG)

2º Examinador:

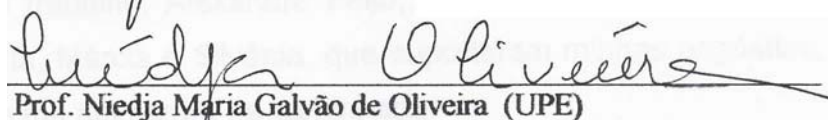

Prof. Alcindo José de Sá (UFPE)

SUPLENTES:

1º.


Prof. Jan Bitoun (UFPE)

2º. Examinador:


Prof. Niedja Maria Galvão de Oliveira (UPE)

Aprovada em 30 de março de 2006.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar forças nos momentos mais necessários desta caminhada e por colocar em minha vida as pessoas que fizeram parte desta jornada, contribuindo para este trabalho, que considero uma obra coletiva.

À minha mãe, por tudo o que ela sabe que representa para mim e pela contribuição que não tenho como descrever.

Aos meus filhos, por terem que conviver com minhas ausências, irritações e muitas vezes, falta de atenção, coisas não justificáveis para crianças.

Aos familiares: Andréa, Cláudia, Marcos Aurélio, Wilson Júnior e Márcio que, assim como Aldo, formaram a equipe dos trabalhos de campo.

A Osvaldo, que contribuiu com suas críticas, comentários, sugestões e revisão, além de fornecer alguns instrumentos necessários para a realização da pesquisa.

Ao Professor Antonio Carlos de Barros Corrêa, pela Orientação, paciência e pela confiança que depositou em mim em todas as etapas deste trabalho.

A Bartolomeu Freitas, pelo auxílio na elaboração do material cartográfico.

À Direção do Colégio Militar do Recife, pela compreensão e estímulo, sem os quais, não seria possível a realização da pesquisa.

Aos amigos do trabalho, Alexandre Feijó, Aluísio, Bernadete, Denise, Irvyson, Marcelo Batista, Márcia e Silvânia, que suportaram minhas angústias, meus desabafos e que me animaram na caminhada.

Enfim, às instituições e pessoas que viabilizaram a realização deste trabalho.

RESUMO

A Mata de Dois Irmãos, localizada no município do Recife – PE é um dos poucos remanescentes da Mata Atlântica neste Estado. Este ecossistema foi transformado em Parque Estadual em 1998, abrangendo 387,4 hectares e incluindo em seu perímetro a reserva da Mata Atlântica, os açudes do Prata, do Meio e de Dois Irmãos e o Horto Zoobotânico de Dois irmãos. A área reveste-se de grande importância ambiental, primeiro pela preservação da biodiversidade, motivo que faz da mesma objeto de pesquisas científicas, mas destaca-se também como área verde dentro do espaço urbano, servindo para influenciar o clima local. Vale salientar ainda sua importância por abrigar mananciais que são utilizados para abastecer parte da população recifense. Por fim, a Mata de Dois Irmãos serve também como área de lazer para a coletividade urbana. No entanto, apesar de ser uma unidade de conservação de proteção integral, este ecossistema vem sendo constantemente transformado em decorrência dos diversos usos que a população do entorno faz do mesmo. Usos estes, que vão desde a abertura de trilhas e derrubada de árvores, até a deposição de lixo e despejo de esgotos. Desta forma, o presente trabalho teve como principal objetivo identificar os usos desta unidade de conservação e a relação entre as alterações ocorridas na mesma e a intensa apropriação do seu entorno. Por fim constatou-se que apesar de ser protegida por diversas leis ambientais, verifica-se na área um embate entre a problemática ambiental e os problemas sociais vividos pela população da cidade do Recife.

Palavras-chaves: Floresta Atlântica – apropriação de espaços naturais – ecossistemas urbanos – mudanças ambientais – padrões de uso do solo.

ABSTRACT

The woods of Dois Irmãos are located in the municipality of Recife, State of Pernambuco, and constitute one of the few remainders of the Atlantic rainforest within the State. This ecosystem was made a State Park in 1998, encompassing an area of 387.4 hectares, including within its perimeter the forest reservation, the water reservoirs of Prata, do Meio and Dois Irmãos, and the zoo-botanical garden. Environmentally speaking the area is important in different ways. Firstly, because of their significant biodiversity, the woods are focused by many scientific researches; secondly, they also play a remarkable role as a “green area” that influences the local climate. The area is also the source of many watersheds that provide drink water to a significant part of Recife’s population. Last, the woods of Dois Irmãos serve as an area for the practice of outdoor activities and recreation for many city dwellers. Notwithstanding, in spite of being a conservation unit under comprehensive legal protection, this ecosystem is being constantly altered as a consequence of several forms of environmentally impacting land uses practiced by the population that lives in its surroundings. Such land use practices vary from the opening of tracks and cutting of trees, to the dumping of domestic garbage and ousting of untreated sewers in the local drainage systems. Therefore, this work aims at identifying land use forms in this conservation unit and establishing a relationship between the spatial transformation suffered by the area and the ever growing occupation of its perimeter. Finally, it was found that despite the area be protected by several environmental laws, it represents a true stage for a confrontation between the contemporary environmental agenda of the city and the social problems faced by the population of Recife.

Keywords: Atlantic Rainforest – appropriation of natural environments - urban ecosystems – urban soil use patterns.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	04
Resumo.....	05
Abstract.....	06
Lista de Figuras	09
1. INTRODUÇÃO AO PROBLEMA E À ÁREA.....	11
1.1. A área de estudo.....	11
1.2. A Mata.....	14
1.3. Os Mananciais.....	17
1.4. O Horto zoobotânico.....	19
1.5. O Entorno e seus usos.....	22
1.6. A Infra-estrutura urbana.....	26
1.7. A Degradação.....	29
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	32
2.1. A Separação homem-natureza.....	32
2.2. O Surgimento das áreas protegidas.....	35
2.3. Leis ambientais e áreas protegidas no Brasil.....	37
2.4. Algumas abordagens sobre meio ambiente.....	45
3. DISCUSSÃO TEÓRICA.....	49
3.1. Dois Irmãos na literatura científica atual.....	49
3.2. A Mata de Dois Irmãos na legislação ambiental.....	51
3.3. A Gestão.....	56
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	60
4.1. Levantamento dos dados.....	60
4.2. Tratamento dos dados.....	62

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	64
5.1. A Evolução da apropriação e a fragmentação da área.....	64
5.2. O Efeito de borda e a degradação.....	66
5.3. Os Usos atuais.....	68
5.4. Resultados.....	83
 6.CONCLUSÃO.....	 88
6.1. Um Resumo da Evolução da Área.....	88
6.2.Conclusão.....	89
 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 91
 8. ANEXOS.....	 98

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - RESERVA ECOLÓGICA DE DOIS IRMÃOS E ENTORNO EM 1987.....	12
Figura 02 - PLUVIOMETRIA NA CIDADE DO RECIFE ENTRE 1961 E 1990.....	14
Figura 03 - ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS.....	21
Figura 04 - POPULAÇÃO RESIDENTE NO ENTORNO POR BAIROS 2000.....	22
Figura 05 - RECIFE: TAXAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO.....	23
Figura 06 - RECIFE: DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....	24
Figura 07 - ESCAVAÇÃO DENTRO DA MATA PARA RETIRADA DE AREIA.....	68
Figura 08 - ÁREA DE RISCO NA ESTRADA DOS MACACOS.....	69
Figura 09 - RECORTE NA BORDA DA MATA PARA USO DE LAZER.....	70
Figura 10 - TRILHA PARA A MATA.....	71
Figura 11 - RETIRADA DE LENHA DA MATA.....	71
Figura 12 - EXPOSIÇÃO DE RAIZES PELO EFEITO DA EROSÃO LAMINAR.....	73
Figura 13 - CULTIVO DE MANDIOCA SOBRE ENCOSTA DESPROTEGIDA.....	74
Figura 14 - PROTEÇÃO DA ENCOSTA COM MURO DE ARRIMO E LONA.....	75
Figura 15 – MATERIAL TRANSPORTADO PELAS ÁGUAS DA CHUVA.....	75
Figura 16 – COMUNIDADE RELIGIOSA VALE DO AMANHECER.....	76
Figura 17 – ARMADILHA PARA CAPTURA DE ANIMAIS.....	77
Figura 18 - LANÇAMENTO DE ESGOTO POR TRÁS DA UFRPE.....	78
Figura 19 – EROSÃO EM RAVINAS NA BORDA DA MATA.....	79

Figura 20 - ENCOSTA APRESENTANDO INTENSO PROCESSO EROSIVO.....	80
Figura 21 – CAMPO DE FUTEBOL NA BORDA DA MATA.....	81
Figura 22 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO NA BORDA DA MATA.....	81
Figura 23 – CORTE DE ÁRVORES NO INTERIOR DA MATA.....	82
Figura 24 - USO DO AÇUDE DO PRATA PARA LAZER.....	83
Figura 25 – RESTOS DE ENTORPECENTE DENTRO DA MATA.....	83
Figura 26 - ESCOLARIDADE DOS MORADORES.....	84
Figura 27 – MOTIVO DA OCUPAÇÃO DO LOCAL - MORADORES DE 1 A 15 ANOS.....	85
Figura 28 – MOTIVO DA OCUPAÇÃO DO LOCAL - MORADORES HÁ MAIS DE 15 ANOS.....	85
Figura 29 – ORIGEM DOS MORADORES.....	86
Figura 30 – UTILIZAÇÃO DE RECURSOS POR GRUPOS DE MORADORES.....	87
Figura 31 – IMPORTÂNCIA DA MATA PARA A POPULAÇÃO DO ENTORNO.....	87
Figura 32 – LOTEAMENTO DE TERRENO NA BORDA DA MATA.....	88

1 INTRODUÇÃO AO PROBLEMA E À ÁREA

1.1 A área de Estudo

O estudo em questão trata das transformações espaciais e temporais resultantes da apropriação do espaço de uma reserva de Mata Atlântica na cidade do Recife, por parte das comunidades situadas em volta do seu perímetro. Estas são constituídas por vários assentamentos, formais e não formais que ocupam a área de preservação ambiental e seu entorno.

Dessa forma, buscou-se identificar práticas de uso do espaço por parte das comunidades do entorno da Mata de Dois Irmãos, a partir da análise da interação dos aspectos físicos e sociais que compõem o espaço em questão.

Considerando a relação sociedade-natureza como o meio adequado e prático de reconhecimento de um espaço geográfico, pois “esta via de análise, privilegia as práticas humanas sobre a natureza, dando ênfase aos processos de transformação da paisagem natural.” (CORRÊA, 1997), foi dada maior ênfase às implicações dos aspectos sociais na transformação do meio natural, que, conjugados, produzem o espaço geográfico, dinâmico e em constante reformulação.

A área objeto deste estudo situa-se a Noroeste do município do Recife, entre os bairros de Dois Irmãos, Apipucos, Sítio dos Pintos, Macaxeira e Córrego do Jenipapo (Figura 01). Abrangendo uma área de cerca de 387,4 hectares, encontra-se delimitada pelas coordenadas 7°59'30" e 8°01'00"S e 34°56'30" e 34°57'30"W.

A demarcação da área como bem público remonta a 1885. Nesta ocasião, a área total era de 591 hectares, sendo hoje de aproximadamente 387 hectares, segundo a lei estadual 11622 de 29 de dezembro de 1998, pois uma parte do terreno foi cedida para a implantação de alguns órgãos públicos, como a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e o Laboratório Farmacêutico do estado de Pernambuco (LAFEPE), entre outros, e parte foi sendo apropriada aos poucos por assentamentos populares de baixa renda.

Apesar de não se encontrar em dados estatísticos oficiais, observa-se que

mesmo dentro do limite da reserva há ocupações ao longo de todo o perímetro da mata. Contudo, nos documentos são citadas apenas as comunidades do entorno.



Figura 01 - Reserva Ecológica de Dois Irmãos e entorno em 1987. Fonte: recorte da carta de nucleação da FIDEM-1987 – Escala 1:20.000

A Mata de Dois Irmãos representa um dos mais importantes resquícios de Mata Atlântica da Região Metropolitana do Recife, possuindo ainda uma expressiva cobertura vegetal, apesar das alterações sofridas no seu perímetro leste com a implantação do anel viário da BR 101, além da ação predatória da população circunvizinha.

Segundo Coelho e Figueiredo Filho (1999), a área que compreende o ecossistema em questão foi delimitada, como de utilidade pública, desde 1885, através do regulamento do Presidente da Província de Pernambuco, que tinha como objetivo preservar as nascentes do Riacho do Prata. Esta determinação surgiu a partir do Projeto Águas para o Recife, que foi posto em prática pela Companhia de Saneamento Beberibe em 1886, visando o abastecimento de água potável para a cidade. Para isto, foram adotadas medidas rigorosas de preservação das matas que protegiam as nascentes do riacho e até desocupação da área. O Riacho do Prata se constitui o primeiro manancial a abastecer a cidade do Recife, a partir de meados do século XIX. Nesta época, segundo Mário Sette, citado em estudos da FIDEM, o local era evocado como um paraíso, com seus mananciais, matas, caminhos rústicos, passarinhos a cantar, com possibilidades de passeios, repousos, piqueniques e romances.

Em 1912 a Companhia Beberibe foi adquirida pelo Governo do estado de Pernambuco, que assumiu suas funções através do Departamento de Saneamento.

Situada no centro urbano da cidade do Recife, a reserva de Dois Irmãos destaca-se não só por ser área de preservação de mananciais, mas também pela sua influência sobre o clima local, pois em se tratando de uma grande área verde, traz mais umidade para a cidade e rebaixamento da temperatura como consequência da evapotranspiração dos vegetais.

Analisando-se o clima a partir dos parâmetros da climatologia dinâmica, o Recife apresenta clima tropical litorâneo úmido de costa oriental (STHRALER, 1950), controlado, principalmente, pela Massa Tropical Atlântica (Ta) e suas perturbações. Os meses mais chuvosos ocorrem no outono e no inverno quando se dá o avanço da massa Polar Atlântica e o encontro desta com a massa Tropical Atlântica. Não sendo possível levantar dados meteorológicos da própria reserva, pois a densidade da vegetação dificulta o funcionamento dos equipamentos, foram considerados os dados da estação mais próxima, situada no Bairro do Curado (Figura 2).

MES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
P (mm)	102,8	145,0	262,1	325,7	331,8	388,9	389,7	205,8	123,6	63,6	45,2	67,5

Figura 02 – Pluviometria na cidade do Recife entre 1961 e 1990. Fonte: INMET- 2004

Segundo Corrêa (2003), que identificou e caracterizou as unidades geoambientais ou unidades de paisagem do Recife, a área da reserva ecológica de Dois Irmãos está inserida nos ambientes de morro, que formam os tabuleiros e chãs com topos planos, apresentando cotas altimétricas de até 150 metros. Apresentam sedimentos da Formação Barreiras de idade plio-pleistocênica. Os solos desenvolvidos sobre esses sedimentos são associações de Latossolos, Podzólicos e Podzóis (WEBER e Rezende, 1998).

É importante destacar que a área apresenta um forte potencial de erosividade em função das características geológicas e geomorfológicas do terreno, que se evidencia durante os períodos de intensa precipitação, podendo ocorrer processos superficiais, como movimentos de massa, erosão linear intensa e voçorocamentos, estes últimos decorrentes também da erosão de subsuperfície.

1.2 A Mata

Definindo a área da Mata de Dois Irmãos como um componente do geossistema urbano, o elemento-chave para o estudo foi a mata em si, a partir da qual, foram analisados os demais elementos. A mata é assim o elemento estruturador na análise da organização deste espaço.

As Florestas, em especial as Florestas Tropicais, são objetos de interesse e de estudo do mundo todo, pois apresentam o mais alto grau de biodiversidade do planeta. Segundo Conti (2002), o processo de destruição das matas, que é muito antigo, vem se acelerando nos últimos anos, pois os recursos tecnológicos utilizados na devastação são cada vez mais poderosos. Este autor afirma que estudos da WWF (World Wildlife Foundation) apontam que em 2002, quase a metade das Florestas Tropicais estavam eliminadas e os países campeões em

desmatamento naquela ocasião, eram: Tailândia, Bangladesh, República do Congo, Nigéria, Ghana, Haiti e Brasil.

Para Brown e Brown apud Adams (2000), o primeiro estudo sobre a Mata Atlântica foi elaborado por Von Martius, que em 1824 publicou *Voyages in Brazil* e, em 1837, *Flora Brasiliensis*. Nessa época, segundo os referidos autores, a mata Atlântica se estendia de 5° a 30° Sul. Porém, já no final do século XIX, grande parte dos habitats naturais da Mata Atlântica haviam sido transformados em sistemas antrópicos, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste.

Para Dean (2002, p.31), é difícil dizer se é correto referir-se à Mata Atlântica da região Nordeste no tempo presente: nos dizeres do autor:

Certa extensão de cobertura vegetal ainda existe na região e, embora a maior parte seja identificável como secundária, algumas pequenas faixas podem jamais ter sido derrubadas ou queimadas pelo homem. A maioria delas, contudo, talvez todas, sofreu algum grau de intervenção, de sorte que é impossível dizer em que medida se parecem com a floresta que ali estava antes da chegada dos primeiros homens.

A Mata Atlântica ocorria em Pernambuco, como vegetação potencial, desde o limite com a Paraíba, com 25 a 30 quilômetros de largura, até o limite com Alagoas, onde apresentava originalmente uma largura de até 200 quilômetros. Neste contexto, a Mata de Dois Irmãos é um dos poucos exemplos ou resquícios da Floresta Tropical Úmida ou Mata Atlântica em Pernambuco. O Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA- define a Mata de Dois Irmãos como mata primária e/ou mata em estado avançado de regeneração. Esta mata ocupa uma área de 387,4 hectares, o que equivale a 1,58% da área total do município do Recife (FIDEM, 1987). A mata de Dois Irmãos representa uma unidade de conservação, porém, vem sendo degradada, com maior intensificação dos processos e agravos ambientais no decorrer dos últimos anos.

O bioma das Florestas Tropicais, no qual se insere a reserva da Mata de Dois Irmãos, representado pela variação regional denominada de Mata Atlântica ocupa cerca de 1/6 de toda a superfície da Terra.

Segundo Sato (1995), há uma grande variação do conceito de Mata atlântica. Silva apud Adams (2000), apresenta diversas classificações nas quais a Mata Atlântica foi inserida. Entre as quais, destacam-se: a classificação de Von Martius, de 1837, na qual a Mata atlântica é classificada como região das dríades;

a de Andrade-Lima, de 1966, como Floresta perenifolia latifoliada higrofila costeira; a de Romariz, de 1972, Floresta tropical úmida latifoliada das encostas e a de Ab'Saber, de 1977, para a qual, a Mata Atlântica está inserida na província fitogeográfica tropical atlântica.

Para Thibau apud Azeredo (2004), a Mata Atlântica é constituída pela Floresta Estacional Tropical e pela Floresta caducifolia Tropical.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em seu mapa de vegetação do Brasil, classifica como Mata Atlântica as seguintes formações florestais: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, além dos ecossistemas a ela associados, como os manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais no Nordeste. Porém, pode-se encontrar classificada como Mata Atlântica apenas a floresta litorânea que ocorria da costa do nordeste ao Rio Grande do Sul, como também formações florestais caducifolias que se concentram nas regiões Sudeste e Sul e ainda, as florestas mistas de pinheiros e lauráceas, que se encontram quase exclusivamente na região Sul.

A Mata Atlântica é geralmente exuberante, apresentando três estratos arbóreos, mais ou menos densos: um arbustivo menos denso e um herbáceo, presentes nas áreas de maior penetração de luz. No primeiro estrato as árvores são distanciadas geralmente com a copa ampla e apresentam de 25 a 35 metros de altura, o segundo estrato, mais denso e uniforme, com árvores de 15 a 20 metros de altura, com ramificações altas e copa pequena. O terceiro estrato é menos denso, com arbóreas de 4 a 6 metros de altura, geralmente apresentam folhas grandes e simples (ANDRADE-LIMA, 1961).

A Mata de Dois Irmãos se constitui, segundo a Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife – FIDEM – (1987), em refúgio de espécies da fauna e flora, além de área protetora do sistema hidrográfico, fazendo parte das bacias hidrográficas dos Rios Beberibe e Capibaribe. Porém, devido aos processos de exploração dos recursos naturais, apresenta apenas parte de sua vegetação original, tendo várias espécies desaparecido nos últimos decênios, principalmente as utilizadas pelo homem na fabricação de móveis.

O Atlas Ambiental do Recife, elaborado pelo poder municipal, define que, na atualidade, a maior parcela da vegetação do Recife ainda consiste em remanescentes da vegetação nativa em diferentes estágios de conservação, ora configurando matas primárias ou em avançando estágios de regeneração, como a Mata de Dois Irmãos; ora assumindo o caráter de matas secundárias, como as da Guabiraba e de Pau Ferro, situadas próximas à Mata de Dois Irmãos.

Devido aos elevados índices de pluviosidade do local, que variam entre 1.000 e 2.000 milímetros ao ano, o porte dos vegetais da mata de Dois Irmãos pode chegar a 30 e até 35 metros de altura, como no caso dos indivíduos: *Sloanea obtusifolia*- mamanjuba, *Virola gardineri* – urucuba, *Parkia pendula* – visgueiro, *Erioteca surinamensis* – munguba e *Lecuthis pisonis* – sapucaia.

1.3 Os Mananciais

Quanto aos mananciais existentes na área, destacam-se os açudes do Prata e do Meio, também conhecido por açude do Germano, que formam a Bacia do Prata, sendo ambos de origem artificial, ou seja, foram construídos para armazenar água dos aquíferos.

O açude do Prata foi construído em 1842, tendo servido como fonte d'água para o primeiro serviço de abastecimento de água do Recife, que foi inaugurado em 1848. Segundo Weber (1998) antes da escolha do Prata como manancial para abastecer a cidade, havia outras três opções para isso: o açude de Apipucos, o açude do Monteiro e o rio Beberibe. No entanto, as águas do Riacho do Prata eram consideradas as de melhor qualidade pela localização de sua fonte, protegida por rica vegetação das matas. Em trechos extraídos de reportagem do Diário de Pernambuco, de 1841, (BEZERRA, 2003, p. 4) relata que:

O Riacho do Prata é da melhor água conhecida nas vizinhanças da cidade e a altura de sua nascente é mais de sessenta palmos acima do solo do Recife, além disto, a pureza das águas não é perturbada pela navegação e pode ser tomada imediatamente e ali eficazmente policiada pela Companhia.

O sistema de abastecimento de água do Recife pertencia a uma companhia privada – a Companhia Beberibe- contratada pelo Governador da Província Francisco do Rego Barros, em 1837, com a finalidade de realizar o abastecimento de água para a cidade.

O primeiro plano de abastecimento de água da cidade do Recife, pela Companhia Beberibe, apresentava as seguintes partes: captação, em represa ou açude de nível no Riacho do Prata e oito poços amazonas; adução, em tubos ingleses por gravidade e extensão de 10 quilômetros; reservação, em caixa d'água de alvenaria, com capacidade de 1000 metros cúbicos, situada próximo a atual Praça Maciel Pinheiro; distribuição, através de 13 chafarizes. A capacidade desse sistema era da ordem de 1.800 metros cúbicos por dia. Para garantir a posse dos aquíferos, a companhia Beberibe compra o Engenho Dois Irmãos e o açude do Meio em 1871. Em 1885, o presidente da Província baixou um regulamento para a desapropriação dos terrenos situados dentro dos limites da propriedade de Dois Irmãos, pois a área havia sido reconhecida como de utilidade pública para o abastecimento de água da cidade.

O sistema começa a se tornar incapaz de suprir a necessidade da população recifense a partir de 1863, quando surgem os conflitos devido às constantes faltas de água. Estes problemas forçaram a realização de várias reformas e ampliações do sistema, somando um total de quatro grandes obras de melhoria no sistema de abastecimento de água sob a administração da companhia Beberibe, entre 1871 e 1887.

Em 1912, o serviço de abastecimento de água público do Recife passa para a administração do Governo provincial que adquire a companhia e todos seus bens e cria o Departamento de Saneamento do Estado, que passa a ser o órgão responsável pelo abastecimento da cidade. Em 1971 é extinto Departamento de saneamento do estado e, em seu lugar, criada a Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), que assume, desde então, a responsabilidade pelo serviço de abastecimento de água da cidade do Recife.

Desta forma, a partir de 1971, a área em que se encontra a Mata de Dois Irmãos e os mananciais nela existentes, é de propriedade da COMPESA.

As águas dos açudes do Prata e do Meio são consideradas pela COMPESA de classe especial, que precisam apenas de tratamento de simples

desinfecção. Atualmente, o complexo do Prata abastece com água potável aproximadamente 100.000 habitantes que residem nos morros e córregos do Alto da Brasileira, Progresso, Giquiri e Jenipapo, situados na Zona Norte do Recife. Existe ainda no interior da Reserva o açude de Dois Irmãos que faz parte do Horto Zoobotânico e que não é aproveitado para abastecimento da população.

1.4 O Horto Zoobotânico

Constitui-se a terceira experiência preservacionista em Pernambuco; a primeira foi a instalação do Parque de Vriburg, construído por Maurício de Nassau, em 1642; e a segunda foi a criação do Jardim Botânico de Olinda, em meados do século XIX.

Foi instalado em 1916, junto à vertente do açude do Prata, com a denominação de Horto Florestal de Dois Irmãos, sob a administração da Prefeitura do Recife. Entre 1935 e 1939, o horto é fechado para reformas, sendo reaberto em 1939, sob a denominação de Horto Zoobotânico e tendo como seu primeiro diretor o professor e ecólogo João de Vasconcelos Sobrinho, o governo estadual assume sua administração através do Instituto de Pesquisas Agronômicas. Neste ano, o horto é aberto à visitação pública.

O professor Vasconcelos Sobrinho, (apud COELHO e FIGUEIREDO FILHO, 1999, p.09), assim justificava a importância da preservação da mata de Dois Irmãos:

Quando os descobridores aqui aportaram, viram-se rodeados de matas por todos os lados. Nelas se encobriam o índio, as feras, as cobras. A mata era, portanto, o grande inimigo que cumpria destruir. Esse instinto de destruição parece que se implantou no subconsciente dos habitantes desta terra, de pais a filhos e netos. Agora, estamos vendo que a destruimos demais. As capivaras e onças soltas no açude; o gato maracajá, a sucuri, o sagüi, a raposa, a ema, o jaburu, o porco espinho, a arara, distribuídos pelo Horto Zoobotânico e inseridos num dos resquícios da exuberante Mata Atlântica, formavam um apelo, uma busca de aliados.

A partir de 1969, a administração do Horto Zoobotânico passa para a Empresa Pernambucana de Turismo (EMPETUR), órgão vinculado à Secretaria

de Turismo e Esportes do Estado. Em 1987 o horto foi transformado em Reserva Ecológica, através da Lei estadual 9989 de 13 de janeiro de 1987.

Em 1997 a secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco coordena uma série de estudos e pesquisas sobre Dois Irmãos com o objetivo de elaborar uma proposta para a adequação da Reserva Ecológica no sistema Nacional de Unidades de conservação. Assim, os estudos apontaram para a transformação da área em Parque Estadual. Desta forma, em 1998, é criado, pelo Governo do Estado, o Parque Estadual de Dois Irmãos, abrangendo a Reserva Ecológica, os açudes do Prata e do Meio e o Horto Zoobotânico. A administração do Parque ficou sob a responsabilidade da Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA).

Atualmente, o Parque Estadual de Dois Irmãos possui uma área de 387,4 hectares, abrangendo a Mata de Dois Irmãos e os açudes, sendo 14 hectares constituídos pelo Horto zoobotânico. É um dos poucos parques do Brasil inseridos numa reserva de Mata Atlântica.

Desde a sua mudança de categoria, em 1998, o Parque de Dois Irmãos desenvolve as seguintes atividades: educação ambiental, através do Centro de Educação ambiental (CEA), que possui uma equipe de monitores, responsáveis pelo atendimento às escolas; programa de trilhas na área da mata, com acompanhamento de monitores - atualmente, existem quatro trilhas abertas aos visitantes; exposição de exemplares de animais da Mata atlântica taxidermizados no museu de Ciências Naturais. Além dessas atividades, o parque oferece a visitação ao horto zoobotânico, que possui aproximadamente 600 animais de 120 espécies diferentes, distribuídos em 80 recintos. Há também um teatro com apresentação semanal de peças infantis. Segundo relatórios da SECTMA, o parque recebe aproximadamente 260.000 visitantes por ano, além dos pesquisadores que fazem deste espaço sua área de trabalho.

Para que as atividades listadas acima sejam desenvolvidas, é necessário levar em conta o zoneamento do parque, estabelecido pela lei de sua criação (figura 3). O zoneamento apresenta as seguintes áreas:

I - Zona de Uso Intensivo (ZUI) - propiciar atividades de educação ambiental e lazer ativo. Compreende as instalações do horto zoobotânico de Dois

Irmãos, do açude de Dentro ou de Dois Irmãos e sua vegetação do entorno, com trilhas de uso não controlado.

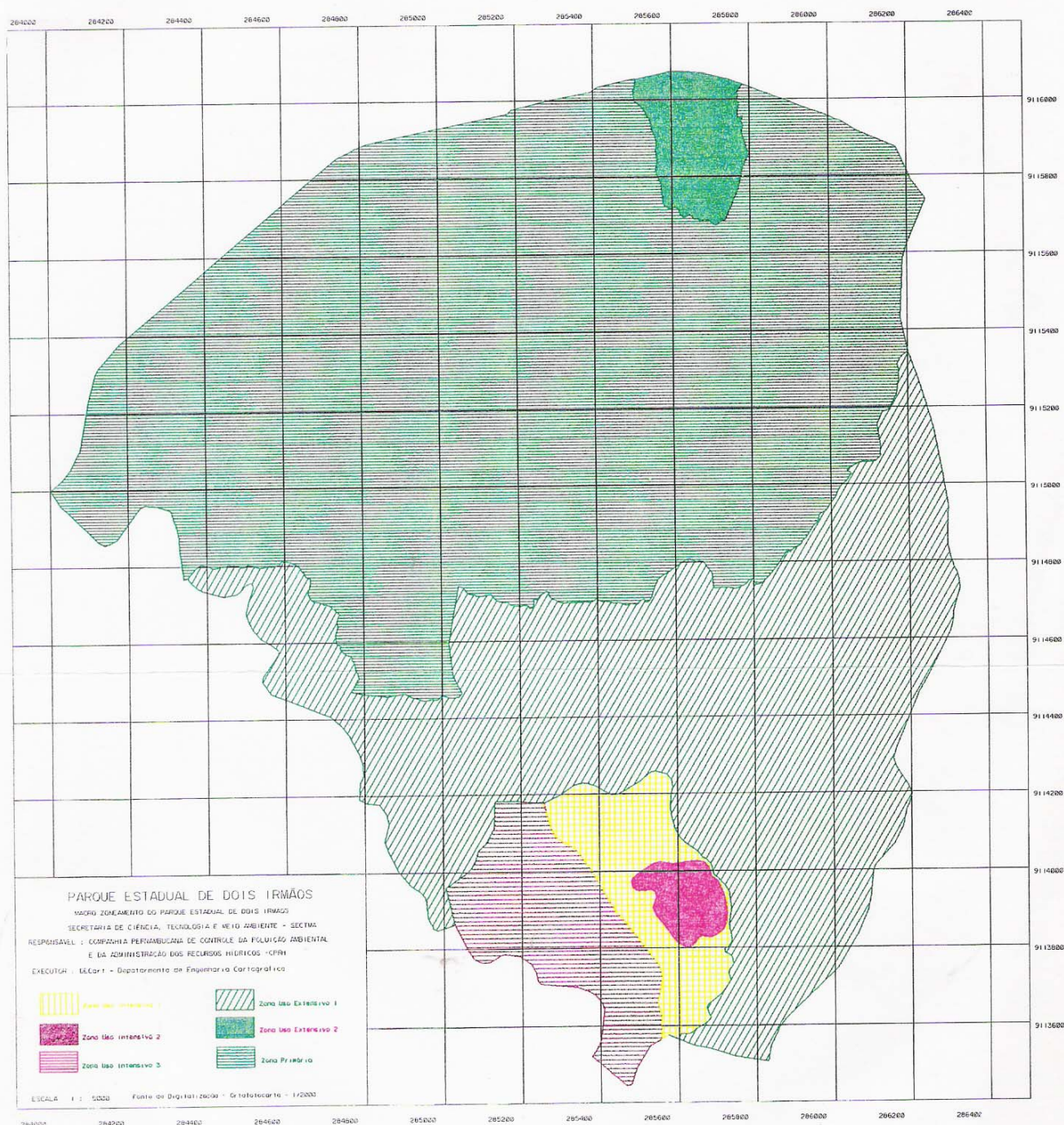


Figura 03 – Zoneamento do Parque Estadual de Dois Irmãos. Fonte: SECTMA, 1997

II - Zona de Uso Extensivo (ZUEX) - objetiva manter o ambiente natural com o mínimo de impacto humano, permitindo atividades de lazer ativo moderado

e com monitoramento, como a visitação ao Sítio Histórico e Cultural do Prata e o turismo ecológico, cultural e científico.

III - Zona Primitiva (ZPR) - objetiva preservar o ecossistema da presença humana, garantido a evolução plena dos processos naturais. Nesta zona é permitida apenas a pesquisa científica e a fiscalização.

1.5. O Entorno e seus usos

Nas últimas décadas, tem se observado um crescimento diferenciado das grandes cidades brasileiras a partir da consolidação do fenômeno da metropolização e da dinâmica populacional interurbana dele resultante, refletindo, entre outros fatores, a falta, ou a ineficiência de políticas e programas que visem a permanência das comunidades rurais em seus ambientes. A intensa migração para os grandes centros traz consigo o agravamento dos problemas urbanos e dificuldades para a gestão planejada do espaço das cidades.

A cidade do Recife, segundo o IBGE, apresentou nas últimas décadas uma considerável redistribuição dos contingentes populacionais a partir da sobrevalorização do solo urbano, população esta que, em 1970, era de 1.060.701 habitantes e, em 2000, passou a ser de 1.422.905 habitantes. No caso das comunidades do entorno da Mata de Dois Irmãos, observa-se que o maior adensamento populacional ocorreu entre as décadas de 1980 e 2000.

Considerando-se a divisão política do município em Regiões Político-Administrativas – RPA'S – adotada pelo poder público municipal, a área em questão situa-se na RPA 3, que segundo o censo de 2000, apresenta 283.525 habitantes (Figura 04).

A população do entorno é formada por diversos assentamentos e ocupações formais e não formais, como: Vale do Paraíso, Estrada dos Macacos I, Sítio dos Macacos, Vila Gilberto S. Viegas, Vila Aritana e Estrada dos Macacos, Córrego da Fortuna, Sítio Sapucaia e ainda, a comunidade acadêmica da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Algumas destas comunidades, estabelecidas na área apropriada da reserva de Dois Irmãos, já se tornaram bairros oficializados pelos órgãos públicos, enquanto outras são localidades.

Unidade Espacial	TOTAL	HOMENS	MULHERES
RPA 3	283.525	132.227	151.298
APIPUCOS	3.467	1.624	1.843
B. DE GUABIRABA	11.362	5.426	5.936
C. DO JENIPAPO	8.602	4.184	4.418
DOIS IRMÃOS	3.046	1.553	1.493
GUABIRABA	7.318	3.691	3.627
MACAXEIRA	19.282	9.284	9.998
PAU FERRO	336	172	164
SÍTIO DOS PINTOS	5.560	2.753	2.907

Figura 04 - População residente no entorno por bairros 2000. Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000

Nesta pesquisa, a população do perímetro foi denominada de “comunidades do entorno”, sendo composta por cerca de 10 localidades, que apresentaram grande adensamento populacional, principalmente entre as décadas de 1980 e 2000. Com relação ao crescimento demográfico, o censo de 2000 revelou que estas comunidades estão inseridas entre as que apresentaram as maiores taxas de crescimento demográfico do Recife: mais de 4% (Figura 05).

Embora se observe que a área do entorno da Mata de Dois Irmãos esteja entre as que apresentaram as maiores taxas de crescimento demográfico entre os censos de 1991 e 2000, é importante destacar que estas áreas possuem baixa densidade demográfica (Figura 06). Uma das causas dessa baixa ocupação é justamente a presença da reserva ecológica, que pelas leis ambientais não deve ser ocupada. Portanto, a densidade demográfica não reflete de fato as tensões pela ocupação do espaço existentes na área, já que este indicador não considera o fato de que a reserva é legalmente inacessível aos moradores da comunidade e que os mesmos confinam-se nos estreitos corredores do seu entorno.

Considerando os usos que estas comunidades fazem da área, pode-se destacar que pouco se utilizam do parque de Dois Irmãos enquanto área de lazer, que é uso mais apreciado pela coletividade urbana, apesar de fazerem parte desta coletividade. As comunidades do entorno utilizam-se

da área para outras funções, que são determinadas a partir da necessidade de sobrevivência destas populações. Salienta-se aqui que os usos observados não se restringem à mata em si, mas também extravasam para a área do parque que a contém.

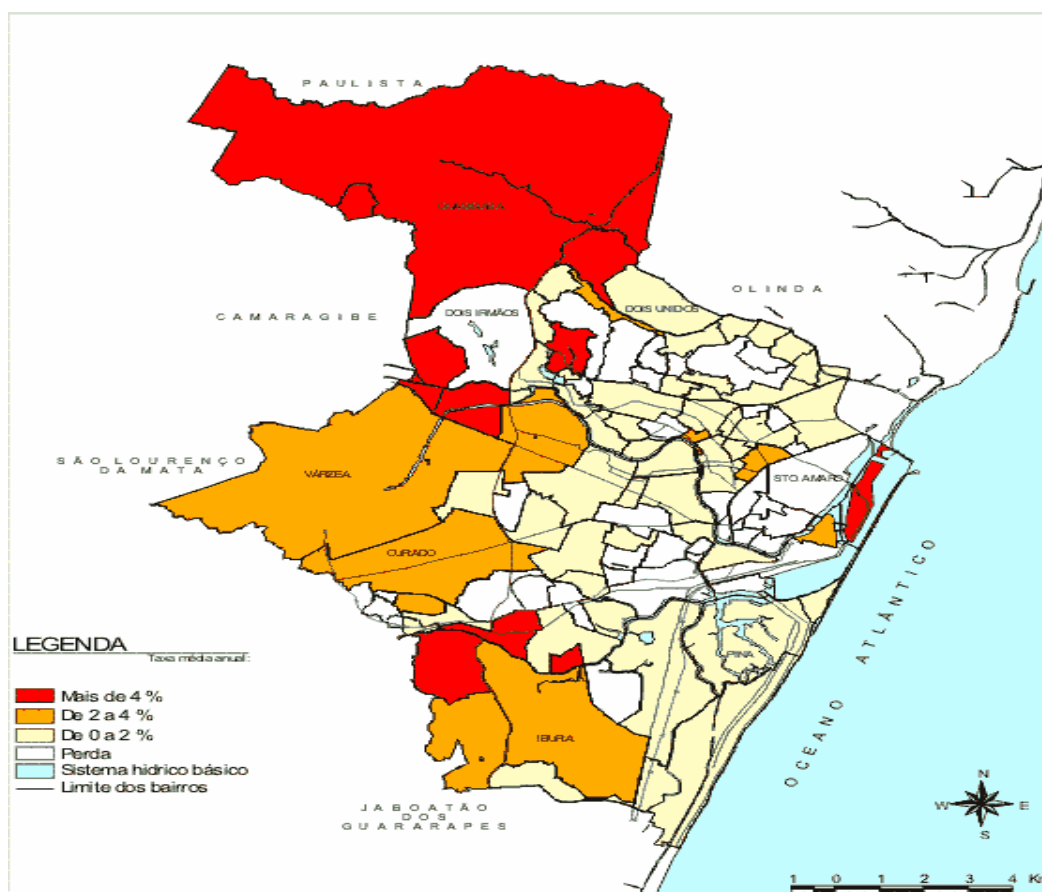


Figura 05 - Recife: taxas de crescimento demográfico. Fonte: Plano Diretor-Prefeitura do Recife – 2004

Assim, para as comunidades do espaço em questão, os usos mais freqüentes do ambiente natural são:

- Exploração vegetal, através da retirada de madeira para vender como lenha a ser queimada em fornos nas padarias próximas e para fabricação de móveis. Esta pesquisa estabelece uma tipologia de usos que inclui o mapeamento das áreas de retirada, além da finalidade dos recursos.

- Exploração mineral, como retirada de areia e “barro” para os armazéns de construção e mesmo para uso próprio;
- Caça de pequenos animais para alimentação;
- Utilização da mata para a realização de rituais religiosos, abrindo clareiras para fazer “terreiros” e “despachos”, provocando pequenas queimadas no local onde se depositam oferendas e velas.

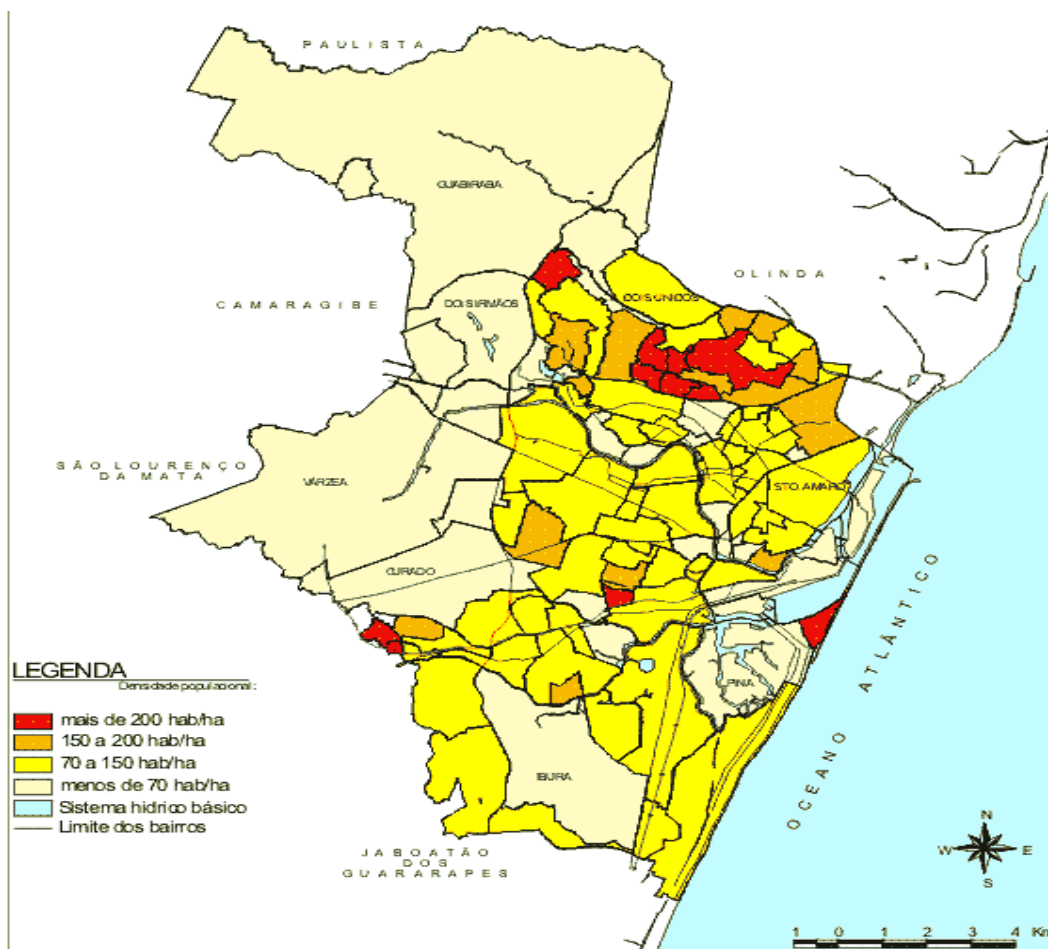


Figura 06 – Recife: densidade demográfica. Fonte: Plano Diretor - Prefeitura do Recife – 2004.

Há também moradores que sobrevivem da própria reserva e até já desenvolvem ações de convivência sustentável como cultivo e vendas de mudas de espécies da Mata Atlântica, resultando assim, em práticas de manutenção/conservação do sistema.

Segundo a administração do Parque, busca-se na gestão, envolver as comunidades do entorno em projetos, como o de produção de mudas para

reflorestamento, evidenciando uma nova postura na administração de áreas protegidas, segundo a qual, deve-se almejar uma parceria democrática entre o Estado, enquanto representante da sociedade, e as comunidades locais, numa gestão participativa para solucionar, pelo menos parcialmente, os problemas advindos da ocupação destas áreas. Para Bressan (1996), é dessa perspectiva que podem emergir formas novas, múltiplas e sustentadas de planejamento e de gestão da natureza, compatível com a necessidade de realização dos homens.

Observa-se ainda, no entorno, explorações mais complexas, de porte comercial, como instalação de empresa de abastecimento de água, através de carros-pipa.

Assim, o que torna estes lugares - as reservas ecológicas urbanas - um elemento de análise importante para o entendimento da produção do espaço urbano é o fato de seu uso, ou seja, o fato de terem se tornado um “território usado”, uma vez que, de acordo com Santos (1999), a sociedade não atua sobre a natureza em si, e sim a partir de um determinado valor que é dado aquele pedaço de natureza – valor atual e futuro.

1.6. A Infra-estrutura urbana

A ocupação do entorno da Mata de Dois Irmãos é em parte irregular e não dotada de condições ideais de infra-estrutura e planejamento urbano, trazendo impactos indesejáveis, principalmente sobre o sistema ambiental. A proximidade de uma das principais rodovias que atravessam o Estado de Pernambuco – a BR 101 -, assim como do centro da cidade do Recife, favorece sua ocupação por parte da população de baixa renda que, na ausência de políticas públicas de habitação que atendam suas necessidades, se dirige às áreas onde o custo econômico da implantação da habitação é baixo, ainda que, em contrapartida, o custo social seja extremamente elevado.

A localização de assentamentos em áreas ambientalmente frágeis e de difícil urbanização, como no caso das comunidades do entorno de Dois Irmãos, que, embora seja área protegida por legislação de preservação ambiental, vem se tornando cada vez mais densa e devastadora do seu suporte natural. Isto ocorre

justamente pela ausência de regulamentação e da inadequação das redes de estruturas e serviços públicos existentes, já que essas populações ocupam áreas ditas como de preservação estrita. Observa-se então, que:

As áreas de proteção ambiental não raramente são priorizadas para ocupação pela população pobre, seja nas favelas, seja nos loteamentos irregulares abertos diante da condescendente (ou inexistente) fiscalização do poder público. (MARICATO, 1998, p.224).

A situação de irregularidade, do ponto de vista da posse da terra, inibe o exercício da luta pelos direitos à cidade, principalmente para transformações de infra-estrutura. A maior parte das reivindicações fica restrita a demandas isoladas, a partir das necessidades emergenciais para a sobrevivência, como no caso da ocorrência de eventos climáticos de alta magnitude que desencadeiem enchentes e movimentos de massa nas encostas. No caso do entorno de Dois Irmãos, observa-se uma grande carência quanto à oferta de serviços de infra-estrutura.

Para melhor caracterizar este ponto, o entorno foi trabalhado a partir de recortes, totalizando cinco trechos ou recortes. O primeiro recorte situa-se na porção Norte da mata, iniciando na Br 101 Norte até a porção Noroeste, na associação de moradores dos Macacos. Este trecho compreende a comunidade da Estrada dos macacos, que apesar de ser conhecida pela população local por esta denominação, no Cadastro de áreas pobres da Empresa de Urbanização da Cidade do Recife, a mesma se divide em Val Paraíso, Aritana, Gilberto S. Viegas, Sítio dos Macacos e Estrada dos Macacos II, pertencentes ao Bairro da Guabiraba.

Desta maneira, nessa parte do entorno da mata de Dois Irmãos, a principal carência de equipamentos públicos identificada pela comunidade diz respeito à falta de calçamento da via principal. Pois, segundo relato dos moradores, no período de estiagem a poeira traz muitos problemas de saúde, principalmente problemas respiratórios nas crianças. A comunidade também não dispõe de rede coletora de esgoto, sendo o mesmo lançado ora na via, ora no rio dos macacos. Há serviço de coleta de lixo regularmente. O abastecimento de água é feito pela COMPESA e alguns moradores dispõem de poços em suas residências. Há uma creche mantida pelo governo municipal e uma escola comunitária, mantida por uma entidade internacional (a Prefeitura paga os salários de algumas

professoras) e que oferece educação infantil e ensino fundamental I, não sendo suficiente para atender a necessidade da comunidade. O serviço de saúde é prestado por um posto médico mantido pela Prefeitura. Não há posto policial. À noite uma viatura da polícia Militar efetua uma ronda na principal via de acesso, como também, agentes da polícia ambiental (CIPOMA) e da Prefeitura circulam eventualmente pela área, com intuito de coibir ações depredatórias na mata. Como não há linha de transporte coletivo que atenda à comunidade, a prefeitura disponibiliza o sistema de transporte complementar gratuito desde novembro de 2003. O sistema faz o percurso das comunidades até a BR 101 e vice-versa. Quanto aos serviços de telefonia, energia elétrica, iluminação pública, são disponibilizados normalmente. A comunidade também não é servida de estabelecimentos comerciais, como mercadinhos, padarias, etc.

O segundo recorte do entorno, inicia-se ao Noroeste da mata, na Associação de moradores dos Macacos e vai até o Sítio sapucaia, no Oeste. Esta porção se caracteriza pela ausência quase que completa de equipamentos urbanos. É a área menos habitada e de maior declividade no terreno. Não há calçamento, serviço de esgoto, de coleta de lixo, de transporte coletivo, de policiamento, escola, nem posto de saúde. Também não há qualquer tipo de estabelecimento comercial. O abastecimento de água é feito pela associação de moradores, que com a ajuda do Governo Estadual, em 1986, construiu poços, reservatório e um sistema de abastecimento através de canalização. Este sistema não atende à demanda das diversas comunidades, pelo aumento de habitantes e do consumo nos últimos anos. Dessa forma, muitos moradores perfuram poços em suas residências. Quanto ao serviço de energia elétrica, este é prestado normalmente. Neste trecho, existe apenas um telefone público.

O terceiro recorte inicia-se no Oeste (Sítio sapucaia) e vai até o Sul, (Dois irmãos). Esta é a porção do entorno abrange uma grande área formada pelo Sítio Sapucaia e Córrego da Fortuna, na parte baixa, e várias ocupações nas áreas de encosta, como o Alto da Mata. A parte baixa é bem servida de infra-estrutura. Suas principais vias são calçadas, há serviço de transporte coletivo regular, de energia elétrica, de coleta de lixo e de telefone. O abastecimento de água é realizado pela COMPESA e pela associação de moradores. Existe ainda posto de saúde, escola pública e vários estabelecimentos comerciais, principalmente de

gêneros alimentícios. As principais queixas da comunidade se dão pela ausência de policiamento constante e da rede de esgotos. No entanto, nas áreas elevadas da comunidade, não há essa mesma oferta de equipamentos públicos, havendo basicamente energia elétrica, alguns pontos de telefone e o abastecimento de água pela associação de moradores.

O quarto recorte, na parte sul do entorno (Dois Irmãos), é formado em sua maior parte, pelo Campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco e outros órgãos públicos, como o LAFEPE e o depósito de medicamentos do Ministério da Saúde. Esta parte do entorno é bem servida em infra-estrutura de serviços públicos.

O quinto e último recorte, na parte Leste do entorno acompanha o anel viário da BR 101 - Norte. Esta porção do entorno é formada principalmente por estabelecimentos comerciais de grande porte, como a construtora Queiroz Galvão, um posto de combustíveis, a transportadora RAMTUM e a Associação de Tiro do Recife.

1.7 – A Degradação

A cidade representa o palco privilegiado para a tragédia ambiental. “Com efeito, não há como separar os problemas ambientais mais aflitivos destes ‘tempos pós-modernos’, dos processos de urbanização em geral e da estrutura intra-urbana em particular.” (SMOLKA 1996, p.133).

O crescimento das cidades, em especial da cidade do Recife, nas últimas décadas tem sido responsável pelo aumento da pressão das atividades antrópicas sobre os recursos naturais. Em todo o planeta, praticamente não existe um ecossistema que não tenha sofrido influência direta e/ou indireta do homem, como por exemplo, contaminação dos ambientes aquáticos, desmatamentos, contaminação de lençol freático, entre outros. Para Silva (1995), o que se observa é uma forte pressão do sistema produtivo sobre os recursos naturais, através da obtenção de matéria prima, utilizada na produção de bens que são utilizados no crescimento econômico.

Dessa forma, o progresso dos centros urbanos, quase sempre se dá à custa da degradação ambiental. Além disso, nas áreas com grande concentração

da parcela mais pobre da sociedade, ocorre uma pressão ainda maior sobre os recursos naturais, decorrentes da total desinformação e falta de recursos, aliada às péssimas condições de vida. Como resultado, observa-se que em áreas onde se concentram as moradias de menor nível social e econômico, os ecossistemas transformam-se em grandes corredores de esgoto e de despejo de lixo a céu aberto, com enorme potencial de veiculação de inúmeras doenças. Tudo isso, é observado nas áreas do entorno da mata de Dois Irmãos.

O elevado crescimento demográfico que se observa no entorno da Mata de Dois Irmãos, contribui para que surjam diferentes práticas de uso dos recursos da reserva. Práticas estas que, associadas às peculiaridades da área, e que ao longo do lapso histórico, resultaram em transformação/degradação de alguns trechos da área e também na manutenção/conservação de outros trechos deste componente do geossistema urbano.

Segundo Silva (2003), a construção do anel viário da BR 101 se constitui a primeira grande degradação da mata de Dois Irmãos. Para Weber e Rezende (1998), a proximidade da rodovia se constitui na principal ameaça à mata. Esta alteração da porção Leste da mata foi responsável pela retirada de grandes parcelas de terra, favorecendo o processo erosivo. A implantação da rodovia favoreceu também a ocupação desta porção do entorno, por parte da população de baixa renda, propiciando assim, o avanço do desmatamento das bordas da mata.

Os tipos de uso deste espaço por parte das comunidades do entorno, trazem, de alguma maneira, sérios riscos ao funcionamento equilibrado do geossistema. Weber e Rezende (1998) afirmam que a degradação do ecossistema da Mata de Dois Irmãos tem conseqüências extremamente graves no abastecimento d'água, no equilíbrio climático, na fertilidade do solo e na proteção contra deslizamentos, além do risco de extinção de espécies da fauna e flora exclusivas desta área. Desta forma, observa-se que as práticas de uso resultam em maior transformação/degradação que em conservação/manutenção do equilíbrio do sistema.

Segundo o diagnóstico sócio-ambiental feito pela Secretaria de Planejamento e Urbanismo do Recife, as comunidades do entorno de Dois Irmãos, estão entre as que apresentam os mais baixos níveis de renda, com

grande número de famílias cujos responsáveis não têm renda ou recebem até dois salários mínimos. Desta forma, a pobreza está diretamente relacionada às carências sociais, sendo causa e efeito ao mesmo tempo. Assim, as áreas mais pobres da cidade, em termos de renda, são também as mais carentes, apresentando demandas por equipamentos e serviços sociais, bem como por infra-estruturas urbanas.

Neste caso, estão incluídas as comunidades do entorno de Dois Irmãos, que na sua relação com a área de preservação ambiental, buscam suprir suas necessidades de moradia, de sobrevivência, mas que também degradam o ecossistema das mais variadas formas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Separação homem-natureza

A criação de áreas protegidas tem sido um dos principais elementos de estratégia de conservação da natureza. Diegues (1998), afirma que as áreas naturais, principalmente as de uso restritivo, refletem a relação homem-natureza numa perspectiva dualista, ou seja, se por um lado, as sociedades se apropriam dos recursos naturais de maneira cada vez mais desenfreada, por outro, busca-se apreender parcelas de ambientes ditos naturais numa tentativa de protegê-las da ação humana. Assim, a preservação estrita destas áreas permite uma melhoria da qualidade ambiental disponível para a sociedade, no entanto, para serem mantidas, devem permanecer alijadas das ações sociais de transformação do espaço.

Para Thomas (1994), não dá para separar a questão da relação entre os homens e a natureza, da questão da relação dos homens entre si, pois não se deve entender homem e natureza como dois mundos, influenciando-se mutuamente, mas, exteriores um ao outro. A separação homem e natureza existe, mas não é natural e eterna; ela é de origem social e histórica. Porém, à primeira vista, os problemas ecológicos parecem referir-se apenas à relações homens-natureza e não às relações dos homens entre si.

No entanto, o relacionamento dos homens entre si reflete na maneira como os homens se relacionam com a natureza.

Para produzir, os homens contraem determinados vínculos e relações; através destes vínculos e relações sociais, e só através deles, é que se relacionam com a natureza. O que determina que toda produção é a apropriação da natureza pelo indivíduo, no seio de uma determinada forma social e por intermédio dela." (MARX apud CASSETI, 1995).

Dessa forma, "se a relação com a natureza acompanha o desenvolvimento das relações sociais e, na medida em que estas são contraditórias, também o é a relação com a natureza" (Smith,1988). Assim, compreende-se que os processos sociais são condicionantes dos processos ambientais e as relações técnicas com o meio ambiente são condicionadas pelas

relações sociais que se estabelecem no processo de produção. Ou seja, os fenômenos resultantes da relação homem-natureza são determinados pelas relações entre os próprios homens num determinado sistema social.

Caracterizando o processo produtivo como trabalho, Caseti (1995), afirma que através deste, a natureza é apropriada e transformada e converte-se numa segunda natureza. Esta segunda natureza caracteriza ou evidencia as relações que são incorporadas às forças produtivas nos diferentes modos de produção. Portanto, a transformação da natureza pelo emprego da técnica, visando a produção, é um fenômeno social, e assim, se as relações de trabalho mudam, por diversos fatores, a relação entre a sociedade e a natureza também sofre alterações ao longo da história humana.

É importante considerar as concepções acerca da relação entre o homem e a natureza, para as quais a convivência equilibrada entre ambos constitui “a fusão ou identificação do homem com o seu meio ambiente natural” (Bermam in Cotrim, 1991).

Considera-se o meio ambiente natural, como fonte direta de valor que, após o século XVIII, com a revolução industrial, passou a ser considerada um obstáculo ao desenvolvimento econômico, ou apenas fonte de matéria-prima, e que conseqüentemente deveria ser englobada no processo de produção. Desde então, passa-se a conceber a natureza como algo exterior à sociedade humana, colocando esta última no centro da natureza e deste modo sufocando-a pela influência do determinismo social.

A separação homem-natureza é uma característica marcante do pensamento ocidental, com raízes na Grécia e Roma clássicas, principalmente, a partir de Platão e Aristóteles, que pregavam um privilégio do homem e das idéias, em contraposição à natureza, ao objeto. Porém, foi a influência judaico-cristã que confirmou a oposição homem-natureza, adquirindo esta, maior dimensão. Pois o homem é visto como a imagem e semelhança de Deus, agindo num mundo imperfeito, como senhor da natureza. (GONÇALVES, 1996).

Sobre esta oposição, Descartes (1985, p. 39), afirma que “conhecendo a força e a ação do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, poderíamos empregá-los e assim, nos tornar senhores e possuidores da natureza”. Confirmando essa idéia, Bacon (apud Diegues, 2000)

justificava que cabia à ciência moderna devolver o domínio do homem sobre a criação, que fora perdido com o pecado original. Dessa forma, predominava a idéia de que o mundo natural fora criado para servir o homem, que tinha o domínio sobre os demais seres da natureza.

Culminando o antagonismo homem-natureza, Gonçalves (op.cit.), afirma que o surgimento do capitalismo e a Revolução Industrial, marcaram o limiar da “dominação” da natureza por parte do homem. A natureza é vista como objetiva e exterior ao homem, o que pressupõe o homem fora da natureza. Assim, as ciências da natureza se separam das ciências do homem.

Dessa forma, a natureza, ao longo do tempo, sempre foi considerada um recurso, que o homem deve dominar e explorar. Acreditava-se ainda que os recursos naturais fossem inesgotáveis. O homem era considerado o rei da criação. Na Europa Ocidental, a domesticação de animais era tida como o ponto mais alto da humanização. Thomas (1994) considera que o modo de dominar e domesticar os animais serviu como base ideológica para a dominação de seres humanos que se “comportavam como animais”.

Passmore (1995, p.93), afirma que “a visão de que as coisas existem para servir ao homem encorajou o desenvolvimento de um modo particular de ver a natureza, não como algo a ser respeitado, mas sim como algo a ser utilizado”.

Esta concepção de uma Natureza exterior, compreendida como objetos e processos que existem fora da sociedade, inibe a relação entre o social e o natural, uma vez que a própria sociedade (segunda natureza) é um meio natural, precisamente porque “os homens não estão ainda no controle de suas próprias forças produtivas em face da natureza” (SCHMIDT apud SMITH, 1998).

Para Santos (1996), pode-se considerar que a história das relações entre sociedade e natureza é a da substituição de um meio natural, de uma determinada sociedade, por um meio cada vez mais artificializado. E desta forma, para este autor, o que torna estes lugares, os ambientes “naturais” e construídos, um elemento de análise importante para o entendimento da produção do espaço urbano é o fato de seu uso, ou seja, o fato de terem se tornado um “território usado”, uma vez que a sociedade não atua sobre a natureza em si, e sim a partir de um determinado valor, atual e futuro que é dado àquele pedaço de natureza.

Para Waldman (1992), há um predomínio do artificial sobre o natural ou da segunda natureza sobre a primeira; uma artificialização do mundo.

Porém, segundo Thomas (apud Diegues, 2000), a partir do fim do século XVIII, começaram a surgir vozes destoantes no que diz respeito aos ilimitados direitos do homem sobre a natureza.

2.2 O Surgimento das áreas protegidas

A desvalorização do mundo selvagem começou a mudar, segundo Diegues (1998), a partir do início do século XIX, com o avanço da História Natural e o respeito que os naturalistas tinham por áreas selvagens não transformadas pelo homem. Este autor cita ainda outras idéias que influenciaram a criação de áreas naturais protegidas, como o avanço da industrialização, tornando o ar irrespirável e o papel dos escritores românticos, que fizeram da natureza selvagem, o lugar da descoberta da alma humana, da inocência infantil, do refúgio e da intimidade, da beleza e do sublime.

É neste contexto, que nos Estados Unidos, no final do século XIX, se insere o conceito de áreas naturais protegidas. Pois nesse período, já se consolidara o capitalismo americano, a urbanização era acelerada e se propunha reservarem-se grandes áreas naturais, subtraindo-se à expansão agrícola e colocando-as à disposição das populações urbanas para fins de recreação.

Segundo Koppes citado por Diegues (1998), havia três idéias básicas no movimento conservacionista americano: a eficiência, a equidade e a estética. De um lado, havia os que pregavam o uso eficiente dos recursos naturais; para outros, o uso adequado dos recursos, deveria desenvolver uma democracia eficiente no acesso a esses recursos. E, finalmente, havia aqueles para os quais a proteção da vida selvagem era necessária, não só para conservar a beleza estética, como também para amenizar as pressões psicológicas dos que viviam em áreas urbanas (Koppes apud Diegues Op Cit). Estes últimos seguiam a idéia preservacionista, ou seja, que parcelas do ambiente natural devem ser preservadas e intocadas e ao homem resta apenas admirá-las.

A criação de áreas naturais nos Estados Unidos, segundo Diegues (Op Cit), foi influenciada por teóricos com Thoreau, que criticou a destruição das

florestas para fins comerciais e Marsh, que em 1864 havia publicado um livro de título “Man and Nature”, em que demonstrava que a onda de destruição do mundo natural ameaçava a própria existência do homem sobre a terra.

A disputa conceitual entre conservacionistas e preservacionistas sobre os objetivos de conservação da natureza, iniciada nos fins do século XX, permanece ainda muito atual (Brito, 2003). Porém, o pressuposto inicial que fundamentou o surgimento das áreas protegidas, tanto na ótica conservacionista quanto na preservacionista, foi o da socialização do uso-fruto, por toda população, das belezas cênicas existentes nestes ambientes.

Dessa forma, é criado em 1872, nos Estados Unidos, o primeiro Parque nacional do mundo, o Yellowstone National Park, que foi um referencial na proteção de áreas naturais contra a ação humana destrutiva. E esse modelo de área protegida selvagem e desabitada, passa a ser exportado para outros países, sem levar em consideração as diferenças ecológicas e culturais de cada local. Pois, naquele país, as áreas inicialmente escolhidas para áreas de preservação, eram desabitadas, sejam porque nunca haviam sido ou porque suas populações nativas já haviam sido retiradas pela colonização.

A criação do Parque Nacional de Yellowstone, se transformou, segundo Brito (2003) na consagração dos preservacionistas norte-americanos, entre os quais o naturalista John Muir, na época seu maior expoente.

Para Adams (2000), a ideologia preservacionista norte-americana, presente por trás da criação do primeiro parque nacional, foi a responsável pela dicotomia entre populações e áreas naturais protegidas, fazendo com que as unidades de conservação fossem associadas às áreas desabitadas e intocáveis. Pois, para os pensadores do movimento preservacionista, as áreas virgens deveriam receber proteção total, sendo permitido em seu interior apenas atividades de caráter educativo ou recreacional (McCormick apud Brito, 2003). Dessa forma, havia uma dissociação intrínseca entre homem e natureza, pois, natural, era aquilo que prescindia da ocupação ou atuação humana, onde o homem podia ser apenas visitante e não morador.

As idéias norte-americanas sobre a conservação da natureza resultaram, segundo Diegues (2000) em um modelo de conservação, ainda hoje dominante e estimulado por muitas organizações conservacionistas. Para este autor, o modelo

apresenta como característica fundamental a noção de que a natureza para ser conservada, deve estar separada das sociedades humanas.

2.3. Leis ambientais e áreas protegidas no Brasil

No Brasil, as primeiras idéias de proteger a natureza aparecem em cartas régias da coroa portuguesa no século XVIII, que, preocupada com a falta de madeira para a produção naval e alarmada com a exploração desenfreada do Pau-brasil, determina o controle dessa exploração. Dean (Op cit), caracteriza este fato como surgimento das primeiras leis visando a proteção da Mata Atlântica.

Na verdade, eram normas que, de certa forma, conseguiram diminuir um pouco a velocidade da devastação das florestas brasileiras, pelo menos até 1834. Neste ano, termina o monopólio da Coroa Portuguesa sobre o Pau-brasil e, segundo (Swioklo, apud Brito, 2003), inicia-se uma impressionante devastação das florestas brasileiras. Devastação que era justificada para a implantação de lavouras e pastos pertencentes aos donos de escravos, que possuíam grande influência política na época.

No início do século XIX, José de Bonifácio apresentava grande preocupação com a destruição das matas e combatia o corte de florestas, pois tinha estudado os efeitos do desmatamento sobre a fertilidade do solo, em Portugal. Diegues (2000, p.112), cita a preocupação de José de Bonifácio: “Todos os que conhecem, por estudo, a grande influência dos bosques na economia geral da natureza, sabem que os países que perderam suas matas estão quase todos estéreis e sem gente”. Victor (apud Brito,2003), lembra que José Bonifácio chegou a sugerir, em 1821, que se criasse no Brasil um setor administrativo específico para as matas e bosques, em igualdade de condições com os setores de Obras Públicas, Mineração, Agricultura e Indústrias.

A primeira idéia de criação de área protegida no Brasil, partiu do Engenheiro André Rebouças em 1876, que, inspirado pela criação do Parque de Yellowstone, propôs a criação de dois grandes parques nacionais (em Sete Cidades e na Ilha do Bananal), nos moldes do parque norte-americano. Seus

apelos não foram ouvidos nem levados muito a sério pelo governo nem pela sociedade brasileira naquele momento.

Para Dean (2002), o governo brasileiro passa a dar mais atenção à exploração dos recursos naturais, em especial às florestas, a partir das preocupações dos Estados Unidos em garantir a oferta, principalmente pela América Latina, de madeira-de-lei para o país, já que suas reservas foram praticamente esgotadas ao longo da primeira guerra mundial. Dessa forma, o Serviço Florestal norte-americano passa a incentivar a pesquisa em silvicultura no Brasil, oferecendo bolsas de estudo a brasileiros e enviando pesquisadores norte-americanos ao país. Um desses pesquisadores, sugeriu a preservação de pelo menos um terço da superfície do Brasil em florestas e insistia na desapropriação da terra onde fosse necessário.

Rocha & Costa, citados por Azeredo (2004), afirmam que a história da proteção ambiental no Brasil está intrinsecamente ligada à Mata Atlântica. Idéia que pode ser confirmada se analisarmos as primeiras leis brasileiras referentes à proteção da natureza.

O primeiro órgão federal criado para lidar especificamente com a conservação da natureza no Brasil foi o Serviço Florestal, instituído em 1921 e regularizado em 1925, porém, ele não tinha respaldo na constituição de 1891, pois nela nada constava sobre matas ou sobre a própria palavra árvore. Este órgão funcionou de 1921 a 1959. Porém, segundo Dean (2002), em seus primeiros anos, ele pouco fez além de cuidar dos parques e jardins da cidade do Rio de Janeiro, então a capital da República.

Em 1934 é criado o Código Florestal Brasileiro com o objetivo de proteger e regular o uso das florestas e das demais formas de vegetação, bem como transformar as áreas florestadas em bens de interesse comum. Para Brito (2003), o código florestal também “permitiu” grande destruição das florestas brasileiras, em virtude do enunciado do artigo 19, que autorizava fazendeiros a realizarem o reflorestamento, caso houvesse destruído as matas nativas. Como era comum o reflorestamento com espécies exóticas, muitas florestas primitivas (heterogêneas) foram substituídas por florestas homogêneas com a introdução de espécies exóticas de grande valor econômico, como o *Pinus* e o *Eucalyptus*.

Seguindo as orientações do Código Florestal, é criado, em 1937, o primeiro Parque Nacional do Brasil: Parque Nacional de Itatiaia, com o objetivo de incentivar a pesquisa científica e oferecer lazer às populações urbanas, residentes nas proximidades da então capital do Brasil, o Rio de Janeiro. Rodrigues (2005) relata que um dos critérios para a criação desse parque foi a altitude do lugar, pois na época, o local era considerado o ponto mais alto do relevo brasileiro, com quase 3 mil metros de altitude. Em 1939 são criados mais dois Parques Nacionais: o Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Diegues (op. cit.).

Em 1959, o Serviço Florestal foi sucedido pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR), que funcionou até 1967.

Em 1967, o DRNR foi sucedido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que a exemplo de seus antecessores, era uma repartição do Ministério da Agricultura e que, segundo Costa (2001), era o mesmo órgão que promovia a expansão da fronteira agrícola e a “indústria” da madeira.

Em 1965, o código florestal brasileiro é atualizado. Segundo Bezerra (2005), o avanço que novo código representou foi a divisão conceitual entre as áreas de conservação que permitiam a exploração dos recursos naturais e as que não permitiam, surgindo daí, a base para a atual categorização das Unidades de Conservação regidas pelo SNUC.

Em 1973, um ano após a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada na Suécia, foi criado um novo órgão ambiental federal, agora dentro do Ministério do Interior: a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). Costa (2001), explica que para evitar conflitos com o IBDF, a SEMA buscou atuar de maneira diferente, como por exemplo, criar unidades de conservação próprias, como as “estações ecológicas”, categoria até então inexistente no país. O IBDF, por sua vez, continuou incumbido de administrar os parques nacionais e as reservas biológicas federais.

Alguns autores, como Vieira e Bredariol (1998), consideram que até a década de 1970 não havia no Brasil uma política ambiental, mas políticas que resultaram nela e que a legislação pertinente ao assunto ambiental se resumia aos códigos das águas, florestal, de caça, pesca e mineração, todos da década

de 1930. Para Brito (Op cit), até a metade da década de 70, as Unidades de Conservação criadas no Brasil eram delimitadas e justificadas em função de sua beleza cênica, pois até aquele momento, o país não possuía uma estratégia para selecionar e planejar estas áreas, fosse por meio de legislação básica ou por declaração política.

Porém, é importante salientar que a formulação e a implementação das políticas ambientais, segundo Carvalho (2003), são influenciadas pelo papel que a sociedade atribui ao Estado num determinado momento histórico e pela atuação do Poder Executivo, além da influência exercida pelos demais poderes, especialmente o Congresso Nacional, como última instância de decisão sobre a formulação das políticas públicas nacionais. Para este autor, considerando os ciclos da economia brasileira desde o período colonial, o Estado voltou suas ações quase que exclusivamente, para o crescimento econômico, o que fez com que o Brasil chegasse a estar entre as dez maiores economias do mundo. No entanto, o grande crescimento econômico brasileiro gerou uma enorme dívida social e um passivo ambiental de grandes proporções.

A sociedade brasileira, em especial a sociedade urbana, ao descobrir os efeitos colaterais da industrialização, como nuvens de espuma no Rio Tietê, não fica alheia a esta situação e, através das organizações sociais, passa a exigir maior atenção do governo para os problemas ambientais.

Desta forma, durante a década de 80, o Brasil avança bastante no que diz respeito às leis ambientais. Em 1981 foi aprovada a Lei: nº 6.902, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

A Lei 6.938/81, cria a Política Nacional de Meio Ambiente, seus instrumentos e principais mecanismos de formulação. Essa mesma lei estabelece ainda a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), colegiado de natureza deliberativa, que permite a participação da sociedade civil, que pela primeira vez passa a ser ouvida nas decisões sobre a gestão ambiental.

Em 1984, o Decreto Federal número 89.336, define os tipos de áreas protegidas. Em 1988, é promulgada a nova Constituição brasileira, a constituição cidadã, a lei mais importante do país, que é dotada de um capítulo inteiro sobre o

meio ambiente. A Constituição definiu o meio ambiente como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

A Constituição brasileira atribui ao Estado a tarefa de definir os espaços territoriais a serem protegidos. As áreas protegidas pelo poder público, buscando resguardar espaços representativos de recursos naturais, são definidas como Unidades de Conservação. Estas unidades, segundo Silva (1999), são áreas de domínio público ou privado, protegidas por lei que, de acordo com o nível de abrangência e a função no planejamento global das áreas protegidas, estarão sob jurisdição federal, estadual ou municipal. São classificadas em diversas categorias de manejo, como: Parque Nacional, Parque Estadual, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Área de Proteção Ambiental, etc.

A Lei nº. 7.735, de 1989, cria o Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Este órgão passa a incorporar a Secretaria Especial do Meio Ambiente (que era subordinada ao Ministério do Interior), o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e as agências federais na área de pesca, desenvolvimento florestal e borracha. Ao IBAMA compete executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente, atuando para conservar, fiscalizar, controlar e fomentar o uso racional dos recursos naturais. Atualmente, o IBAMA é subordinado ao Ministério do Meio Ambiente.

Em 1992 (ano em que o país sediou a última Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente - Eco-92), o IBAMA passou a ser subordinado ao recém-criado Ministério do Meio Ambiente que, três anos depois, recebeu sua denominação atual: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA).

A instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), através da Lei 9.985, de julho de 2000, uniformizou a base conceitual referente às áreas protegidas, especialmente no que concerne às categorias de unidades de conservação nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) melhorando a articulação do processo de gestão do patrimônio ambiental brasileiro.

O Sistema Nacional de Unidade de Conservação, através de seu órgão executivo, o IBAMA, responsável pela criação e fiscalização das áreas naturais protegidas federais, apresenta o conceito preservacionista, pois no documento:

Sistema Nacional de Unidades de Conservação: aspectos conceituais e legais, afirma:

A ocupação da terra pelo homem, ampliada em larga escala no transcurso do presente século como decorrência inevitável da expansão demográfica descontrolada e do rápido desenvolvimento tecnológico, permite antever que, em futuro não muito distante, as derradeiras regiões realmente primitivas do planeta, serão somente aquelas submetidas a regimes especiais de proteção. (BRASIL, 2004, p. 45).

No entanto, ao definir o termo conservação da natureza, o SNUC, em seu artigo 2º, assim o descreve:

Manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral. (BRASIL, 2004, p.8).

Para Sunkel (apud Diegues, 2000), apesar do discurso moderno de muitas organizações conservacionistas, a conservação, na prática, se limita às atividades de proteção, manutenção e restauração do mundo natural, com medidas como a implantação de áreas protegidas, corredores ecológicos, etc., desconectadas das necessidades e aspirações das populações locais.

Na esfera estadual, o órgão responsável pela criação e administração das unidades de conservação é a Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA), que faz parte do SNUC, enquanto órgão executivo estadual. No âmbito municipal, esta tarefa cabe à Secretaria de Planejamento, que também é órgão executor do SNUC. Estes órgãos buscam atuar de maneira integrada com outros órgãos e entidades que participam da gestão do meio ambiente.

Desta maneira, seguindo a ótica preservacionista, foram criadas no Brasil a partir de 1970, muitas unidades de conservação da natureza. Até 1970, existiam apenas 14 unidades e, em 1980, esse número sobe para 429, em nível federal, estadual e municipal, ocupando uma área total de 48.720,109 hectares. Atualmente, são em torno de 907 unidades. Considerando apenas as unidades de conservação federais administradas pelo IBAMA, existem 256 unidades de

conservação, totalizando aproximadamente 45 milhões hectares. As unidades estaduais de todo o Brasil, somam mais de 22 milhões de hectares delimitados.

Dados do Ministério do Meio Ambiente (1998) mostram que o Brasil tem 8,13% de seu território demarcado como unidades de conservação das diversas categorias. A criação dessas verdadeiras "ilhas biológicas" mostra que o Brasil já deu um grande passo na luta para evitar a tendência de destruição total dos seus recursos naturais, porém, ainda está aquém do desejável para a manutenção da imensa diversidade biológica brasileira. Analisando a legislação brasileira, percebe-se que há uma preocupação em caracterizar as unidades de conservação como áreas, que além de serem destituídas da ocupação humana, sirvam para o lazer a pesquisa científica.

A Lei Federal 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, define que o Poder Público, nas suas diversas esferas, criará Unidades de Conservação com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos. Esta mesma lei define como unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A Lei Estadual 11.206 de março de 1995, assim define as unidades de conservação: são áreas do território estadual, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) classifica as áreas de conservação ambiental em dois grupos, considerando as categorias de manejo ou a ação antrópica sobre estas áreas: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável.

As unidades de proteção integral têm como objetivo a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido

apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Já as unidades de uso sustentável têm como objetivo básico: compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O conjunto das unidades de proteção integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Parque Estadual, Parque Municipal, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Neste grupo se enquadra o Parque Estadual de Dois Irmãos.

Segundo Diegues (op.cit.), na maioria das vezes, as unidades de conservação do Brasil, foram criadas em áreas habitadas por populações pouco instruídas e com pouco poder político, que se encontravam relativamente isoladas, vivendo em áreas ainda não-atrativas à expansão econômica, e ocupadas ilegalmente. Adams (op.cit.), afirma que a demarcação e criação destas áreas de proteção ambiental não levam em consideração a existência de populações vivendo em seu interior ou nos arredores. Desta forma, surgiram diversas unidades de conservação com populações morando em seu interior, que na maioria das vezes, nem chegaram a ser desapropriadas. Essas populações passam então a viver em situação de ilegalidade, impedidas, muitas vezes, de desenvolver suas atividades de sobrevivência. (VIANA et.al. apud ADAMS, 2000).

Esta concepção de unidades de conservação desabitadas segue a linha norte-americana, que define áreas protegidas sem moradores, o que tem causado inúmeros conflitos entre os habitantes destas áreas e as autoridades responsáveis pela gestão das mesmas.

Apesar do grande passo que o Brasil deu a partir da década de 80, em relação à política ambiental, Nogueira e Pereira (apud VIEIRA e BREDARIOL, 1998), afirmam que, se compararmos a política brasileira com o padrão internacional, pode-se dizer que estamos no estágio inicial da história recente da gestão do meio ambiente, equivalente ao que ocorria na Europa e nos Estados Unidos na década de setenta. Esse atraso é a explicação básica para a ineficácia quase que generalizada da política ambiental brasileira. Os instrumentos econômicos são praticamente inexistentes no cenário da nossa política pública ambiental, exceto pelo uso das multas. Mesmo essas muitas vezes utilizadas de maneira distorcida.

2.4 Algumas abordagens sobre meio ambiente

Para Dean (2002, p. 24), a coexistência do homem com as Florestas sempre foi problemática. Este autor considera que no caso da Floresta Tropical,

Antagonismo, não é, em nenhum momento, parte necessária da relação, mas a "limpeza" da floresta não é mero ditame ou preconceito ou orgulho cultural ou de arranjos políticos e sociais imprevidentes. O avanço da espécie humana funda-se na destruição de florestas, que a "própria" espécie humana está mal equipada para habitar.

Dessa forma, é necessário compreender as leis da natureza ou os ritmos que a natureza segue. Compreensão que é indispensável para que se possa atuar interagindo com ela, mantendo uma estabilidade dinâmica no meio ambiente. Assim, na busca de respostas para identificar a melhor forma de relacionamento entre o homem e a natureza, surgem diversas abordagens acerca do meio ambiente.

Para Gonçalves (op. cit), a histórica e dominante separação entre homem e natureza, se consagrou na separação das ciências naturais e ciências do homem. Para este autor, os problemas ambientais não são exclusivamente de ordem natural ou cultural-histórica e assim, as diversas ciências devem criar possibilidades para melhor entender os problemas sócio-ambientais da atualidade.

Diante disso, Gonçalves (2002), propõe uma abordagem geográfica do meio ambiente a partir dos processos sócio-espaciais, que no caso do Brasil, são responsáveis pelos graves problemas ambientais, sem desconsiderar os processos sócio-históricos. Pois, para Milton Santos, (apud GONÇALVES, 2002), o espaço resulta da acumulação dos tempos. É necessário entender que uma sociedade não apenas ocupa seu território, ela também o produz e reproduz, a partir do estabelecimento de padrões de ocupação e de uso dos recursos e espaços, diferenciando-se social e espacialmente ao longo da História.

Vainer (apud GONÇALVES, 2002), esclarece que a organização territorial de uma sociedade, remete de maneira quase imediata a duas dimensões da reprodução social: as relações sociais e as relações entre sociedade e natureza que as práticas sociais vigentes engendram. Para o autor, as relações sociais

comandam não apenas as relações entre os diferentes grupos e indivíduos de uma sociedade, mas também as relações que estes, enquanto sociedade organizada, estabelecem com a natureza (originária ou transformada pela ação humana). Entender o sentido e a natureza da organização territorial da sociedade pressupõe, pois, desvendar os modos historicamente determinados, através dos quais a sociedade produz e se reproduz.

Na concepção marxista do mundo e da natureza, segundo Lefebvre (1979), busca-se o conhecimento de realidades que escapam da consciência individualista, essas realidades são: as realidades naturais (a natureza, o mundo exterior), práticas (o trabalho, ação), sociais e históricas (estrutura econômica da sociedade, as classes sociais, etc.), todas inter-relacionadas. Destas realidades, surge a contradição entre homem e natureza; natureza que deve ser dominada e vencida através do trabalho, da técnica, do conhecimento científico, pois só assim, o homem se realiza.

Ainda, segundo Lefebvre (op. cit.), para Marx, é a sociedade capitalista que inaugura a luta do homem contra a natureza, através da grande indústria moderna e todos os seus problemas. Pois, nas sociedades pré-capitalistas, as formas de relação de uma comunidade com o espaço apropriado dependem das disposições naturais da comunidade e das condições econômicas desta comunidade em relação à terra. Por outro lado, a apropriação da terra através do trabalho, dependerá do clima, da composição física do terreno, do modo de sua exploração, das relações com as comunidades vizinhas e das experiências históricas que estas comunidades acumularam. Desta forma, as condições naturais do espaço interferem ou condicionam as formas de apropriação e de usos do mesmo. Enquanto que na sociedade capitalista o que prevalece na relação com a natureza é o elemento histórico-social, ou seja, a dialética entre forças produtivas e relações de produção. Quaini (1979, p.87), considera que, para Marx “em todas as formas pré-capitalistas em que domina a propriedade fundiária, a relação com a natureza é ainda predominante; ao contrário, naquelas em que domina o capital, prevalece o elemento social, produzido historicamente”.

Para Conti (2002), atualmente ocorre uma evolução para os estudos integrados da natureza, baseados no estruturalismo e na Teoria Geral dos

Sistemas, buscando a interdisciplinaridade, incorporando à ação antrópica no meio ambiente, o potencial ecológico e a exploração biológica.

A abordagem integrativa homem-meio, se dá a partir da análise sistêmica e serve como ferramenta para entender a apropriação e os diferentes usos de um espaço, pois a análise sistêmica “busca compreender a estrutura e a dinâmica das paisagens naturais com resposta aos agentes atuantes sobre a superfície terrestre”. (CORRÊA 2004, p. 4).

Assim, os estudos com abordagem ambiental, principalmente em ambientes urbanos, devem, segundo Coelho (2004) buscar uma teoria dos processos ambientais integradora das dimensões físicas, político-sociais, sócio-culturais e espaciais. Pois, esta autora considera que os impactos ambientais promovidos pelas aglomerações urbanas representam ao mesmo tempo, produto e processo de transformações dinâmicas e recíprocas da natureza e da sociedade estruturada em classes sociais.

Portanto, a Mata de Dois Irmãos, desde sua delimitação e definição como área pública, em 1885, dentro do contexto da concepção de conservação naturalista e estética, apresenta complexa relação sociedade-natureza. Pois, além de ser área de lazer da população urbana, é também local de pesquisas científicas e serve ainda como sustento para as diversas comunidades do entorno. Não esquecendo que, primeiramente é uma área de proteção ambiental, segundo a lei.

A ocupação e apropriação de uma reserva ecológica e sua utilização para fins diversos, provocam uma série de impactos não naturais e de difícil absorção por parte do substrato natural. Desta maneira, segundo Bressan, (1992), a degradação ambiental não pode ser entendida como uma consequência inerente à ação do homem ou da civilização, entes abstratos; é necessário buscar as causas concretas. Pois, para Biolat (1973, p. 88), “se não quisermos que a ação do homem continue a ser depredadora, é conveniente organizar a ação dos homens entre si e substituir por novas as velhas ações capitalistas”.

Para Souza (2000), estamos vivendo um momento de discussão sobre a necessidade de repensar a relação sociedade-natureza. Pois, para Gonçalves (1996), o movimento ecológico coloca hoje em questão o conceito de natureza que tem vigorado e, como ele perpassa o sentir, o pensar e o agir de nossa

sociedade, no fundo coloca em questão o modo de ser, de produzir e de viver dessa sociedade. Souza (op. cit.), acredita então, que uma provável solução para problema de tão grande complexidade, poderá começar pela superação da dicotomia sociedade-natureza e a reavaliação dos padrões de consumo, para que de fato, possam se fazer presentes resultados ambientais mais satisfatórios e, sabendo-se que no primeiro caso, tal distinção é uma consequência das grandes diferenças que foram criadas entre e pelos homens dentro da própria sociedade, nada haverá de mudar efetivamente caso não diminuam essas disparidades.

Assim, sugere-se que o caminho para a superação da dicotomia entre sociedade e natureza ou de uma relação menos degradante para o ambiente natural, no que diz respeito às populações do entorno da mata de Dois Irmãos, seja a criação de uma parceria democrática entre o poder público, enquanto representante da sociedade, e as comunidades locais, buscando uma cooperação para solucionar, pelo menos parcialmente, estes problemas. Pois, para Bressan (1996), é dessa perspectiva que podem emergir formas novas, múltiplas e sustentadas de planejamento e de gestão da natureza, compatível com a necessidade de realização dos homens.

3. DISCUSSÃO TEÓRICA

3.1 Dois Irmãos na literatura científica atual

A Mata de Dois Irmãos, considerando suas características ecológicas e, principalmente, a ocupação da área do entorno, apresenta peculiaridades que fazem deste espaço uma fonte de estudos e pesquisas dos mais diversos ramos científicos. Pois, além de ser um resquício de Mata Atlântica, que serve de refúgio para espécies da fauna e da flora, situada em um grande centro urbano, ainda configura-se em um espaço de lazer para a coletividade urbana da Região Metropolitana do Recife (RMR). Assim, a multi-funcionalidade da área acaba atraindo muitos observadores e estudiosos em busca de compreender como se dá a co-existência desses usos diversos, às vezes até antagônicos.

Desta forma, no espaço em questão, diversas pesquisas foram realizadas, em período recente, abrangendo aspectos específicos da fauna e da flora e de outros elementos do quadro natural da reserva. A seguir, serão apresentadas algumas pesquisas desenvolvidas a partir de 1980 na área.

Maia (1980) realizou uma pesquisa sobre a sucessão fúngica em folheto, na qual a autora analisa a sucessão de fungos durante o período de decomposição de folhas de três espécies vegetais da Mata Atlântica;

Nunes (1980) pesquisou as entradas e saídas de nutrientes no sistema de vegetação-solo e as transferências internas e reservatórios de nutrientes, buscando analisar as concentrações desses últimos nos vegetais e no solo;

Porto (1982) realizou estudos taxonômicos e ecológicos sobre os myxomycetes sobre os restos vegetais da Mata de Dois Irmãos;

Queiroga (1990) estudou o comportamento da fauna de lepidópteros da Mata de Dois Irmãos, analisando 297 espécimes para determinar as flutuações das espécies, correlacionando-as com os fatores físicos da área;

Guedes (1992) realizou estudo florístico e fitossociológico de um trecho da mata em 170 espécies vegetais de três cotas altimétricas diferentes, através da comparação da composição florística;

Souza (1994) estudou os grãos de pólen de 34 espécies de plantas arbóreas da Mata Atlântica, através de estudos fitossociológicos e florísticos desses vegetais;

Delgado (1995) pesquisou a distribuição espacial e estruturas de quatro gêneros vegetais encontrados na Mata de Dois Irmãos, através de amostras desses gêneros;

Telino Jr. (1995), realizou pesquisa sobre a quantidade, reprodução e outras características de três espécies de aves que habitam no açude de Dois Irmãos, analisando também a vegetação adjacente ao açude;

Em 1998, Machado, Lopes e Porto fizeram um levantamento dos estudos realizados na reserva ecológica de dois irmãos e organizaram estes trabalhos em um livro: Reserva Ecológica de Dois irmãos: estudos de um remanescente de mata atlântica. As pesquisas em questão relacionam-se aos elementos do quadro natural da reserva e, reunidas em uma publicação, contemplam os pesquisadores deste espaço com valiosas informações.

A partir da listagem acima, observa-se que as pesquisas neste espaço têm se concentrado, principalmente, na análise do quadro natural e, sobretudo, das especificidades da flora e fauna local. Os estudos com enfoque social, ou seja, sobre a ocupação da área e suas implicações, buscando uma abordagem integrada, são mais recentes.

Destaca-se a pesquisa sobre a representação social como elemento de entendimento da floresta, realizada por Melo (2003). A autora utiliza-se da abordagem de representação social de Serge Moscovici e analisa o simbolismo que a mata desperta na população adjacente.

No ano de 2004, algumas pesquisas foram realizadas na área a partir da temática ambiental, como o trabalho de Dourado (2004) que fez um estudo de percepção ambiental com parte da população do entorno, enquanto que Azeredo (2004) pesquisou os impactos ambientais da área e suas relações com a comunidade.

A partir do exposto, observa-se que o ecossistema em questão destaca-se como objeto de estudo, favorecendo a pesquisa científica das mais diversas

áreas. Isto é facilitado devido à proximidade entre a Mata de Dois Irmãos e as Universidades Federais situadas na cidade do Recife.

3.2 A Mata de Dois Irmãos na legislação ambiental

A criação do Parque Estadual de Dois Irmãos se enquadra no conceito preservacionista da natureza desde a sua definição como área pública, em 1885. Dentro deste conceito, segundo Gonçalves (1996), determinada parcela do espaço é caracterizada como área de importância ambiental e bem público, não devendo, portanto, ser habitada, pois o homem, nesta concepção de natureza, é visto como predador que deve ser mantido sob rígido controle e suas ações devem ser monitoradas. Porém, nestas áreas, é permitido o uso para fins de reprodução de espécies ameaçadas de extinção, pesquisas científicas, atividades educacionais e de interpretação ambiental e ainda o lazer.

Ao longo de sua existência, a área da mata de Dois Irmãos foi incluída em várias leis, municipais, estaduais e federais, que abordam a questão das áreas protegidas. Vejamos a seguir.

A delimitação e determinação para que a área fosse preservada data de 1885, a partir de um regulamento do presidente da província de Pernambuco, tendo em vista a preservação dos mananciais. Porém, nesta época as terras da mata eram de propriedade particular: pertenciam à Companhia de Saneamento Beberibe. Em 1912, o Governo do Estado de Pernambuco adquire a Companhia e todos os seus bens, incluindo a Mata de Dois Irmãos, que passa então a ser administrada pela Companhia Pernambucana de Saneamento.

Em 1980, o governo do Estado determina, através do Decreto de número 6.239, o tombamento do conjunto ambiental, paisagístico e histórico do Prata, localizado no interior da mata. Desta forma, o Chalé do prata, um sobrado que encontra-se praticamente destruído por ações de vândalos e pelo abandono, é tombado como Patrimônio Histórico e Cultural de Pernambuco. Segundo dados da Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente está empenhada, desde 2002, na revitalização do chalé, para uso do IBAMA.

Em 1986, a mata de Dois Irmãos foi caracterizada como Área de Proteção de Mananciais e assim, passou a ser protegida pela lei estadual 9860 de 12/06/86, que delimita as áreas de proteção dos mananciais de interesse da Região Metropolitana do Recife e estabelece condições para a preservação dos recursos hídricos. Portanto, esta lei estabelece como área de preservação as nascentes e os cursos do rio morno, o rio dos macacos e o rio dois irmãos, que formam a bacia do Prata, e a área de proteção ecológica onde estão estes corpos d'água. A Companhia Pernambucana do Meio Ambiente (CPRH) se constitui no órgão responsável pela fiscalização das áreas de proteção dos mananciais.

A partir de 1987, a mata de Dois Irmãos foi inserida na categoria de Reserva Ecológica, que tem como objetivo a proteção do sistema hidrográfico, do relevo, do solo, da fauna e da flora existentes nas áreas de preservação permanente. Esta classificação como reserva ecológica se deu através da Lei Estadual 9989 de 13/01/87. A reserva ecológica de Dois Irmãos incluía em seu perímetro o Horto Zoobotânico. A Companhia Pernambucana do Meio Ambiente é o órgão fiscalizador destas áreas. Observa-se que existem duas categorias diferentes inseridas na Mata de Dois Irmãos: o horto zoobotânico, aberto à visitação pública e ao lazer da população, e a reserva ecológica, área de preservação permanente. E ainda existe o complexo do Prata, que não se configura como categoria ecológica.

Em 1994 a UNESCO reconhece a reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco a partir de um levantamento deste ecossistema realizado pela Sociedade Nordestina de Ecologia. Desta forma, a Mata de Dois Irmãos é incluída na categoria Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco, ou seja, áreas obrigatoriamente protegidas por legislação e que são unidades de conservação. Uma Reserva da Biosfera da Mata Atlântica deve atuar como centro de monitoramento, pesquisas, gerenciamento de ecossistemas e educação ambiental e ainda, como centro de formação e desenvolvimento profissional de técnicos e comunidades vizinhas em sua proteção e manejo.

Outra lei importante é a de número 11.206 de 31 de março de 1995 que define a política florestal do estado de Pernambuco. De acordo com esta lei, as florestas, reconhecidas como de utilidade ambiental, como no caso da Mata de Dois Irmãos, são bens de interesse comum a todos os habitantes do estado. Esta

lei prevê também que nas unidades de conservação deve existir uma zona de entorno, definida como: porção territorial circunvizinha a uma unidade de conservação, a partir do limite divisório da unidade de conservação, formando uma faixa de largura fixa ou variável de até cinco quilômetros, submetida a restrições de uso, com propósito de controlar e reduzir os impactos decorrentes da ação humana nessas áreas. Porém, no caso de áreas urbanas, a lei estabelece que devem ser observados o plano diretor e a lei de uso do solo da cidade. De acordo com a política florestal do estado, a fiscalização destas áreas compete à Polícia Militar de Pernambuco, através das unidades de policiamento ambiental, em consonância com as diretrizes da secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.

A partir de 1986, a Companhia Pernambucana do Meio Ambiente realiza um estudo detalhado e elabora uma proposta para a mudança de categoria da reserva, considerando que: a categoria horto zoobotânico não era reconhecida pela legislação vigente como unidade de conservação; a caracterização da Mata de Dois Irmãos como reserva ecológica evidenciava uma contradição, pois esta, sendo uma unidade de conservação e de preservação permanente, não deveria permitir atividades como lazer público; e ainda, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação determinava a extinção da categoria reserva ecológica.

Desta forma, a partir de um projeto elaborado em conjunto com vários órgãos e entidades da sociedade, o governo estadual determina a mudança de categoria da Reserva Ecológica de Dois Irmãos, que passa a ser denominado de Parque Estadual de Dois Irmãos através da Lei 11.622, de dezembro de 1998. Esta lei também estabeleceu o zoneamento do ecossistema, visando definir as atividades compatíveis com seus objetivos.

Considerando a legislação municipal, o Plano Diretor de Desenvolvimento da Cidade do Recife - Lei número 15.547 de 1991 - e a Lei de uso e ocupação do solo – Lei número 16176 de 1996 - estabelecem para efeitos de zoneamento e uso do solo, que a mata de Dois Irmãos é definida como Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPA). As ZEPA's são áreas de interesse ambiental e paisagístico necessárias à preservação das condições de amenização do ambiente e aquelas destinadas a atividades esportivas ou recreativas de uso público, bem como as áreas que apresentam características excepcionais de

matas, mangues e açudes. A área de Dois Irmãos está inserida na ZEPA-2, para a qual, a Lei de uso e ocupação do solo prevê a criação de áreas de proteção ambiental e/ou a instituição de mecanismos que contribuam para a preservação destas áreas. Desta forma, o governo municipal instituiu a unidade de conservação Reserva Ecológica de Dois Irmãos, já delimitada pelo governo estadual.

Na esfera federal, na abrangente legislação ambiental em que a mata de Dois Irmãos pode ser incluída, foram consideradas apenas três normas: o Decreto Federal 750/93, a Lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a Constituição Federal.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que foi instituído pelo governo federal no ano 2000, o Parque Estadual de Dois Irmãos se enquadra no grupo das unidades de proteção integral, pois a categoria Parque Estadual se equipara à categoria de Parque Nacional e tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. No entanto, pode permitir a realização de pesquisas científicas e atividades de educação ambiental e de recreação.

A mata de Dois Irmãos, de acordo com a Resolução número 31 do Conselho Nacional de Meio Ambiente é considerada mata primária e/ou em estado avançado de regeneração. Desta forma, também está protegida pelo decreto federal de número 750 de 1993, que proíbe o corte, a supressão e a exploração da vegetação de mata atlântica.

A Constituição Federal, em seu capítulo sobre o meio ambiente, define que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Define também que a Mata Atlântica é patrimônio nacional e sua utilização se dará de acordo com lei específica, de maneira que assegure a preservação do meio ambiente. Assim, a mata de Dois Irmãos está protegida direta e especificamente pela lei mais importante do país, que é a Constituição Federal.

Verifica-se então, que a mata de Dois Irmãos, juridicamente se enquadra em diversas categorias ambientais ao mesmo tempo e pode assumir várias

denominações como Parque Estadual, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Área de Proteção dos Mananciais e Horto-Zoobotânico.

No entanto, o que se observa na prática é que todo este aparato legal que determina a preservação da mata de Dois Irmãos não consegue deter o avanço do processo de degradação e até de destruição de alguns trechos deste ecossistema, por parte, principalmente, das comunidades que se apropriam do seu entorno. Desta forma, observa-se que estas leis não estão conseguindo evitar o lançamento de esgotos residenciais nos cursos d'água desta bacia nem o avanço na área da mata para usos diversos.

Muitas vezes, a própria legislação se torna dúbia quanto à necessidade de preservação permanente do ecossistema, pois, considerando a Lei que enquadra o ecossistema na categoria área de proteção de mananciais, a mesma proíbe o desmatamento, a remoção da cobertura vegetal e a movimentação de terras em tais áreas; proíbe também a construção de edificações residenciais ou comerciais e serviços institucionais ou industriais, salvo se houver licenciamento, autorização e fiscalização por parte do órgão competente. No entanto, esta lei permite que nas áreas de proteção dos mananciais possam ser realizadas atividades de pequeno porte relacionadas à agricultura de subsistência e ainda construção de edificações para residência, comércio ou serviços, cuja construção não exceda 50 metros quadrados.

Dentre todas as categorias citadas em que esta unidade de conservação pode ser enquadrada, a que mais condiz com a realidade verificada na área é a categoria de horto-zoobotânico ou parque. Pois, considerando as referidas leis, constata-se que as mesmas não estão sendo aplicadas com eficiência. Sendo observadas na área da mata e Dois Irmãos, atividades indiscriminadas que contrariam todas as leis apresentadas. Enquanto que a categoria horto-zoobotânico foi criada visando o lazer público dentro de uma área de preservação ambiental. Desta forma, a função proposta por um horto-zoobotânico está sendo desempenhada de maneira bem clara e satisfatória para a população visitante.

3.3 A Gestão

O Parque Estadual de Dois Irmãos é administrado e fiscalizado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e meio Ambiente do governo do Estado. A administração se dá através de uma cartilha de normas, que tem a mesma função de um plano de manejo.

De acordo com os relatórios da unidade gestora do Parque, a área encontra-se com a situação fundiária regularizada, toda demarcada por cercas e em terras pertencentes ao governo do estado. Através de observações diretas, constatou-se que apenas em alguns trechos a cerca está bem conservada; enquanto que na maior parte do entorno a mesma está bastante danificada e em alguns pontos nem existe mais.

A administração do Parque busca apoio e cooperação de outros órgãos públicos e entidades não governamentais no que diz respeito à gestão deste espaço. Entre os quais, destacam-se a CIPOMA e a CPRH.

CIPOMA – Companhia de Policiamento Ambiental da Polícia Militar é definida, segundo a lei que institui a política florestal do Estado, como órgão responsável pela fiscalização das florestas protegidas. No caso da mata de Dois Irmãos, a CIPOMA realiza a fiscalização da área e apreensão dos recursos que estão com as pessoas flagradas cometendo ações de degradação na mata, tais como, madeira e animais abatidos. Para isto, mantém um posto de policiamento no interior do parque com um efetivo de dois policiais que fazem uma ronda diária e atendem às denúncias sobre as ações danosas à unidade de conservação. No entanto, segundo policiais deste batalhão, a fiscalização não é realizada de maneira ideal, já que não é possível percorrer todo o trecho diariamente. Pois, como não é permitida a utilização de qualquer meio de transporte na mata, não se consegue fiscalizar uma área tão vasta “a pé”. Sendo assim, os policiais solicitam a colaboração das pessoas que circulam pelo parque e dos moradores do entorno no sentido de denunciarem qualquer ato ilegal na área da mata.

Segundo relatos de moradores do entorno, as pessoas flagradas cometendo algum delito contra a mata, geralmente, são apenas alertadas a não repetirem o ato e têm o recurso extraído recolhido.

CPRH - A Companhia Pernambucana do Meio Ambiente, atualmente definida como agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, é o órgão responsável pela gestão ambiental de Pernambuco através da política estadual de meio ambiente. Dessa forma, participa diretamente da gestão e fiscalização do Parque Estadual de Dois Irmãos, além de participar da elaboração do projeto de educação ambiental desenvolvido pela administração do parque.

O Ministério Público de Pernambuco também atua como órgão fiscalizador desta Unidade conservação, na medida em que, ao receber denúncias de ocupação ilegal da área de preservação, oferece denúncia contra os invasores e notificam judicialmente os mesmos, que são chamados a prestarem esclarecimentos. Embora, através de entrevistas com estas pessoas, percebe-se que elas continuam praticando as mesmas ações.

Segundo documentação da Divisão de Patrimônio da COMPESA toda a área do Parque Estadual de Dois Irmãos, incluindo a reserva ecológica e a bacia do Prata, pertencem a este órgão, que mantém dentro da unidade de conservação, uma estação de captação e distribuição da água dos açudes. Este órgão mantinha até o final da década de 1980, alguns postos de vigilância permanente, chegando a ter em funcionamento 10 postos com turnos de 24 horas. Este sistema de fiscalização deixou de existir devido aos custos, pois este serviço era terceirizado. Porém, segundo dados do referido Órgão, mesmo durante o período deste sistema de fiscalização, as ações ilegais na área de preservação eram constantes. Atualmente a COMPESA não participa ativamente da gestão da área, apenas recebe informações e relatórios dos órgãos que desenvolvem estas ações, mantendo um levantamento atualizado sobre os limites da área de preservação e suas apropriações legais e/ou ilegais.

Como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, a gestão da mata de Dois Irmãos, deve seguir as orientações do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, que define as políticas, diretrizes e metodologias de gerenciamento da reserva. Para isso, o governo do estado criou o Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Mata atlântica, que funciona como órgão colegiado vinculado ao conselho nacional e que visa entre outras ações, promover atividades de pesquisa, desenvolvimento sustentável e manutenção do ecossistema da Mata Atlântica.

Além dos órgãos federais e estaduais, a Prefeitura da Cidade do Recife, também participa da gestão da área. Pois, no caso de Dois Irmãos, o espaço ocupado pelas comunidades, o entorno da mata, além de estar protegido por legislação estadual, faz parte do espaço urbano municipal e assim, a Prefeitura da Cidade do Recife (PCR) também é um órgão gestor deste espaço. Desta forma, o mesmo está incluído no plano diretor da cidade e na lei de uso e ocupação do solo urbano como ZEPA. Para estas áreas, segundo Rolnik (2004) o poder público deve reconhecer a diversidade de ocupação existente e integrar o espaço urbano como um todo, buscando melhorar a qualidade de vida da população. No entanto, para a autora, na maioria das cidades, diante dos enormes níveis de desigualdade social, concentração de renda e pobreza urbana, os próprios padrões mínimos de ocupação levam a terra urbana infra-estruturada a atingir preços altos demais para o poder de compra de grande parte da população. As camadas mais pobres se vêem obrigadas a ocupar terras à margem da legislação, originando loteamentos clandestinos, ocupações e favelas.

De acordo com o macro-zoneamento urbano elaborado pelo governo municipal, a área é definida como Zona de Urbanização Restrita, ou seja, com potencial construtivo de pouca intensidade, pois se caracteriza pela ausência de infra-estrutura básica e com densidade de ocupação rarefeita. Desta forma, qualquer tipo de construção na área, seja qual for a utilidade da mesma, deve seguir as orientações contidas no plano diretor municipal. No entanto, observam-se inúmeras edificações, inclusive no interior da mata, sem que haja qualquer impedimento por parte da legislação vigente.

Desta forma, as diferentes e sobrepostas formas de gestão e de categorização deste espaço se configuram em mais um problema que em medidas concretas que contribuam para uma melhor proteção da área. Visto que alguns moradores do seu entorno, ao buscarem denunciar ações depredatórias na mata, não sabem a qual órgão devem se dirigir ou quando sabem, não conseguem encaminhamentos satisfatórios nos próprios órgãos que fazem parte da gestão da área.

Pois, No Brasil, segundo Thomas (1994), o Estado gerencia as áreas protegidas ainda de uma forma ortodoxa, não vendo o habitante destas áreas como um elemento, mas classificando-o como um humanizador dos ambientes

naturais. A gestão estatal baseia-se na premissa da técnica, argumentada pela ciência (positivista), de forma que suas regras são insolúveis. Assim, ao longo da formação do Estado brasileiro, os conflitos ocorridos nestas áreas são tratados como questões de polícia, onde a força tem sido a resposta imediata às diferenças, que na verdade surgem a partir da necessidade de sobrevivência.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No decorrer deste trabalho, procurou-se analisar as formas de apropriação do espaço do entorno da Mata de Dois Irmãos, bem como os diferentes usos que estas comunidades fazem do suporte natural da área de preservação ambiental, buscando analisar os aspectos sócio-ambientais de uma área de preservação e utilidade sócio-urbana na cidade do Recife. Visando uma melhor abordagem do tema proposto, a operacionalização ocorreu através das etapas descritas a seguir.

4.1 Levantamento dos dados

Inicialmente, realizou-se o levantamento e localização geográfica da área, além de sua caracterização geossistêmica com maior detalhamento da mesma em subunidades funcionais, utilizando-se do auxílio de cartas, mapas temáticos, visitas de campo e bibliografia específica.

O material cartográfico utilizado abrange as cartas da nucleação centro dos anos de 1987 e 2003 na escala de 1:20.000; fotografias aéreas de 1997 na escala de 1:6.000 ; ortofotocartas de 1974 na escala 1:2.000 e de 1984, na escala 1:10.000, adquiridas na Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (FIDEM) e ainda mapas da área encontrados nos arquivos da COMPESA nas escalas 1:5.000 e 1:10.000 e mapas extraídos do Plano Diretor da Cidade do Recife e do Atlas Ambiental da cidade.

Para isto, foram realizadas pesquisas bibliográfica e documental em bibliotecas, principalmente das Universidades Federal e Federal Rural de Pernambuco e dos diversos órgãos que atuam na gestão e fiscalização do ecossistema estudado, como Companhia Pernambucana de Saneamento, Prefeitura da Cidade do Recife, Agência Estadual de Meio Ambiente e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.

As visitas de campo foram realizadas semanalmente durante seis meses e tiveram por objetivo percorrer as principais trilhas da Mata de Dois Irmãos acompanhando os monitores do centro de Educação Ambiental do Parque de Dois Irmãos, observar, fotografar e marcar os pontos com aparelho de GPS

(GPS Garmin 76S Map), e realização das entrevistas e aplicação de questionários com a comunidade do entorno.

Os dados demográficos foram extraídos dos Censos Demográficos de 1970 e 2.000, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Além dos Censos, foram realizados levantamentos sobre os aspectos demográficos nas associações de moradores da área, na COMPESA e no cadastro de áreas pobres realizado pela Prefeitura da Cidade do Recife.

Com o intuito de embasar o referencial teórico e ainda buscar contribuições para a análise da apropriação de uma unidade de proteção ambiental, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica sobre os diferentes conceitos e teorias que versam sobre a temática estudada.

A partir do que foi discutido teoricamente, se propôs uma série de questionários, com o objetivo de buscar a elucidação de algumas variáveis relativas aos usos contemporâneos da mata. Para isso, foram aplicados 206 questionários para os moradores e comerciantes estabelecidos no local e líderes comunitários. Os questionários foram semi-estruturados, voltados para a possibilidade de quantificação das respostas e a escolha dos participantes se deu de forma aleatória nas diversas comunidades que constituem o entorno da Mata de Dois Irmãos.

Além dos questionários foram realizadas entrevistas com membros da comunidade que se julgou de relevância para a confecção do trabalho visando, num segundo momento, a realização de análises interpretativas da dinâmica do processo social. Sendo realizadas quinze entrevistas.

Na última etapa do levantamento de dados, realizou-se a marcação de pontos com uso de um aparelho de GPS, com o objetivo de localizar e delimitar os diferentes usos do espaço, para posterior confecção de mapas temáticos das tipologias de uso. Foram pontuados também os elementos físicos mais marcantes da paisagem, visando identificar suas possíveis alterações, através de análise e comparação com a cartografia do período da delimitação do ecossistema como área de preservação dos recursos naturais.

Em todas as visitas à área de estudo, foram fotografados, com máquina digital os elementos considerados importantes para o trabalho.

4.2 Tratamento dos Dados

Inicialmente, foi realizada uma análise de todo o material levantado e, posteriormente uma comparação entre os dados de diferentes fontes e períodos, com o intuito de identificar possíveis falhas ou informações divergentes e contraditórias sobre um mesmo aspecto da área de estudo. Em um segundo momento, estes dados foram comparados com os diagnósticos realizados por ocasião das pesquisas de campo, buscando dessa forma, uma análise mais realista possível das alterações do espaço em questão.

Em seguida, foi realizada a interpretação e análise do material cartográfico de diferentes períodos, visando identificar e entender as transformações ocorridas na área de preservação ambiental a partir de uma perspectiva evolutiva.

Na etapa seguinte foi feita a análise e tabulação dos questionários e seleção das entrevistas, para em seguida se construir os gráficos. Buscando, nesta etapa, identificar as implicações dos aspectos sociais na transformação do meio natural.

Na quarta etapa, procedeu-se a confecção dos mapas de tipologias de uso a partir dos pontos levantados com o GPS e das ortofotocartas. A escala escolhida foi a de 1:10.000, considerada ideal para identificação das principais alterações observadas.

O mapa final foi elaborado considerando a evolução da área, buscando-se analisar o elemento fixo, rugoso, marcante e que apresenta temporalidade; e como este elemento está expresso na paisagem. Para isso, considerou-se a cartografia da paisagem, que segundo Martinelli & Pedrotti, (2001), deve incorporar todas as relações, mediações, contradições, oposições, entre os componentes que perfazem a natureza e a sociedade.

Assim, a cartografia criada, é uma unidade dinâmica e que, sendo assim, expressa muito mais a dinâmica da paisagem do que uma morfologia. Numa unidade dinâmica verifica-se a participação dos agentes produtores do espaço e do substrato.

Dessa forma, a paisagem, além de representar a forma espacial do presente, também pode ser testemunha de formas passadas que ainda persistem ou não. Revelando assim, um dinamismo diacrônico, confirmando a evolução

estrutural do processo espacial, demonstrando fases que poderão ser de estabilidade, de reformulação parcial ou de completa remodelação, engendrando novos espaços.

Na última etapa, foram escolhidas as fotografias julgadas relevantes para um melhor entendimento dos aspectos abordados no trabalho.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 A Evolução da apropriação e a fragmentação da área

Na ocasião da delimitação da área da mata de Dois Irmãos como bem público, em 1885, foi determinado que se promovesse a desocupação de toda a área que fazia limites com a mata, através de desapropriação. No entanto, segundo o relatório elaborado pela Diretoria de Obras Públicas do Estado de Pernambuco sobre a demarcação da propriedade de Dois Irmãos em 1918, verifica-se que por ocasião da demarcação da área considerada de utilidade pública, ocorreram algumas falhas.

Segundo o decreto que determinou a preservação da área de Dois Irmãos, os terrenos situados dentro dos limites da área de preservação deveriam ser desapropriados através de compra. Cerca de 20 propriedades foram adquiridas. Porém, algumas propriedades ficaram dentro do limite da área pública sem que fossem desapropriadas, principalmente na localidade do Sítio dos Pintos e Macacos. Desta forma, em momento algum, a área de preservação esteve sem ocupação e livre de atividades econômicas.

Através de observações dos registros cartográficos, pode-se traçar uma evolução da apropriação da área. O primeiro registro cartográfico data de 1918, ocasião em que a área total da propriedade de Dois Irmãos era de 591 hectares. Havia cerca de quatro propriedades rurais em seu entorno ao Norte e ao Oeste; a Leste e Sul havia pequenas propriedades rurais, localidades urbanas e áreas de aterro. Ainda em 1918, já se registra a ocupação ilegal por parte de terceiros, na porção Oeste da mata, em uma área de cerca de 43 hectares.

Ao longo da década de 1930, o governo do estado arrendou legalmente diversas parcelas do terreno de Dois irmãos, permitindo inclusive, o corte de madeira, quando necessário para construção de alguma benfeitoria nas terras arrendadas.

Segundo documentos da COMPESA, em 1940 a localidade conhecida por Sítio São Brás, na porção Sudoeste, já estava parcialmente na posse ilegítima de terceiros, enquanto que no Córrego da Fortuna, na porção Oeste, a ocupação ilegal estava em seu processo inicial. Estas ocupações e edificações chegaram

inclusive a pagar os impostos municipais, com o intuito de caracterizar o direito à posse da área.

Na década de 1950, cerca de 128 hectares da área de Dois Irmãos foi desmembrada e cedida pelo governo do estado para a construção da Escola de Agronomia de Pernambuco, hoje Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Na década de 1960 ocorre o início da apropriação da porção Norte da mata, com a ocupação da Estrada dos Macacos, que se deu a partir da desativação da linha de trem que ligava Recife a Camaragibe. Nesta época, as residências eram apenas casebres e choupanas que formavam uma rua estreita à margem da mata. Há registros, deste período, de ocupações efetuadas por funcionários do Departamento de Saneamento do Estado, órgão responsável pela administração da área de Dois Irmãos. Em várias ocasiões, os próprios funcionários do estado loteavam parcelas do terreno de Dois Irmãos e vendiam a terceiros.

Na década de 1970 a COMPESA realiza um levantamento da área de Dois Irmãos e chega às seguintes conclusões: existe uma série de irregularidades na área de preservação, como construção de casas por pessoas estranhas a esta companhia, bem como roubos constantes de madeira na mata, que vêm contribuindo para uma redução acentuada da área de preservação. Tudo isso, decorrente da falta de vigilância de área de especial importância para preservação dos mananciais. Nessa época, havia cerca de 120 residências na localidade do Córrego da Fortuna, 143 no Sítio São Brás e ocupação bastante adensada na estrada dos Macacos, sem número exato das edificações.

Analisando as ortofotocartas de 1975, verifica-se que o entorno da Mata de Dois Irmãos, nesse período, apresentava baixo índice de ocupação e dessa forma, as alterações na mata, em especial em suas bordas, não eram tão intensas e evidentes. Porém, já se observa ocupação nas porções Sul e Leste e de forma incipiente, na porção Norte. A porção Oeste era ainda praticamente desabitada.

A partir da década de 1980, houve um rápido adensamento populacional e o surgimento de um grande número de estabelecimentos comerciais no entorno

de Dois Irmãos, principalmente nas porções Leste e Norte, fato comprovado pelas lideranças comunitárias. Ocupação esta, que continua ao longo dos últimos anos.

Observando as ortofotocartas de 1985, verifica-se que nessa década houve intensa ocupação de todo o entorno da Mata de dois Irmãos, principalmente nas porções Norte e Leste.

Segundo dados das associações de moradores das comunidades do entorno, a ocupação atual apresenta os seguintes números: no Sítio dos Pintos há aproximadamente 5.000 habitantes; no Sítio dos Macacos, 3.200 habitantes; em Val Paraíso, existem aproximadamente 600 habitantes; na Estrada dos Macacos/Aritana, há registros de 600 moradores e no Córrego da Fortuna, 1.200 habitantes.

Desta forma, segundo as lideranças comunitárias, o entorno da Mata de Dois Irmãos apresenta uma população de aproximadamente 10.000 habitantes, que em parte utiliza a mata para diversos usos. Usos estes, que se tornam mais evidentes e, principalmente danosos, à medida que se intensifica a ocupação na borda da mata.

5.2 O Efeito de borda e a degradação

Para Vermeij, (1986), os mecanismos de extinção da biota nativa relacionados com os processos de fragmentação incluem os efeitos danosos da interferência humana durante e após o desmatamento. Dessa forma, os fragmentos florestais, devem ser vistos como resultado de diferentes sucessões de perturbação da vegetação e que neste resultado, inúmeros fatores interagiram ao longo do tempo. Assim, para se entender a estrutura e a dinâmica atual de um determinado ecossistema florestal, é importante tentar reconstruir a história dessa vegetação, principalmente a história da ação humana sobre esta vegetação.

A criação de fragmentos implica no surgimento de uma borda, ou seja, uma região de contato entre a área ocupada com alguma atividade e o fragmento de floresta. A partir daí, surge o “efeito de borda”, uma modificação na abundância ou quantidade relativa e na composição de espécies na parte marginal de um fragmento. Nos ecossistemas inalterados pela ação humana, esta modificação é geralmente bem menor que nas bordas criadas pelo desmatamento. Em alguns

casos, as conseqüências dos desmatamentos podem eventualmente se estabilizar produzindo uma borda de vegetação modificada, ou seja, o ecossistema atinge um novo patamar de equilíbrio.

No caso da mata de Dois Irmãos, que ao longo das últimas décadas, teve suas margens alteradas constantemente, sempre pela ação antrópica, pode-se observar claramente o efeito de borda, principalmente nas áreas mais ocupadas do seu entorno, onde se observa grande número de aberturas na borda da mata. Desta forma, pode-se relacionar o efeito de borda na Mata de Dois Irmãos, principalmente à abertura de trilhas ilegais nas margens desta unidade de conservação. Além disso, em muitas áreas observa-se derrubada de árvores na borda, para expansão de residências, para ampliar área de cultivo, como também para abrir clareiras para improvisar campos de futebol, áreas de recreação e bares. Percebem-se também ao longo de toda a borda da mata, muitas cecrópias mortas ou em estado de degeneração.

Outra evidência de alteração no equilíbrio natural da mata é a presença de espécies vegetais não representativas da Mata Atlântica ao longo de toda a sua borda. Espécies estas, representadas principalmente pelas fruteiras e que são cultivadas pelos habitantes do seu entorno, destacando-se entre elas a jaqueira, a mangueira, a bananeira, o cajueiro e o coqueiro.

Observa-se ainda, no interior da mata, abertura de pequenas clareiras, cujos usos são: depósito de lixo, abertura de caminhos, consumo de drogas ou realização de rituais religiosos. Foram encontradas também no interior da mata, inúmeras escavações, inclusive com derrubada de árvores, para retirada de material mineral (areia) nas áreas onde o solo apresenta uma espessa camada arenosa. A abertura desses buracos leva à formação de clareiras na mata. Caso não se impeça o avanço destas clareiras, este ecossistema estará sujeito a uma contínua fragmentação (Figura 07).



Figura 07 – Escavação dentro da mata para retirada de areia.

5.3 Os Usos atuais

A partir das observações diretas e marcação dos pontos com aparelho de GPS, foram identificadas as características mais relevantes do entorno, considerando tanto os fatores físicos como os fatores sociais. Desta forma, a seqüência abaixo representa estas peculiaridades, que foram observadas e caracterizadas a partir dos cinco recortes do entorno.

Recorte 01 - Entre as coordenadas em UTM: 0286293 - 9115778 e 0284151 - 9115102.

Inicia-se na entrada da Estrada dos Macacos e termina em um campo de futebol, próximo à associação de moradores dos Macacos. Abrange toda a porção Norte do entorno. A altitude deste recorte varia de 40 a 53 metros.

A Estrada dos Macacos está situada na calha do rio Macacos. A calha é na verdade uma planície formada por sedimentos depositados pelo rio e pelo material coluvial da Formação Barreiras.

As habitações da margem direita da Estrada dos Macacos estão situadas no leito do rio. Dessa maneira, no período de maior pluviosidade, o volume do rio aumenta, fazendo com que a força da água “descalce” os alicerces das construções, chegando até a destruir algumas residências. Isto está desencadeando um solapamento do relevo, evidenciado pelas rachaduras nos muros e pelo rebaixamento do piso de algumas construções. Alguns pontos deste recorte são considerados áreas de risco para a habitação pela a Comissão de Defesa Civil do Recife (CODECIR).



Figura 08 – Área de risco na Estrada dos Macacos

A forma de ocupação das margens do rio gera barramentos do curso d'água, ou seja, a água é represada, reduzindo o canal do escoamento. Isto faz com que em alguns pontos ao longo da Estrada dos Macacos, o rio se torne apenas um filamento de água. Porém, nos períodos de precipitações mais

elevadas, o rio transborda e inunda toda a via, além das residências, pois os fundos das mesmas são limitados pelo próprio canal de drenagem.

Dessa forma, o rio, à direita e a mata à esquerda, funcionam como limites naturais ao crescimento das ocupações, o que faz com que a população se utilize da borda da mata para melhorar sua qualidade de vida.

Assim, neste recorte foram identificadas várias áreas de escavação ou de cortes no relevo da área de preservação ambiental, com retirada de material mineral, em frente às residências e aos pontos comerciais do local. Nos pontos mais baixos do relevo, os moradores fazem aterros com material retirado da borda para aumentarem sua área de uso, como no caso da Senhora Maria Antônia, que justifica: “já que não dá para expandir a casa, pois na frente tem a estrada dos macacos e nos fundos, o rio passa muito próximo, então, o jeito é fazer uma área na borda da mata, que serve para relaxar”.

Estes cortes formam nichos que em função do sombreamento que a mata propicia, servem para várias finalidades: cultivos de jardins, de plantas medicinais, de espécies alimentares ou de fruteiras; espaço para as crianças brincarem; colocação de mesas e cadeiras para os bares, e improvisação de sanitários para os clientes dos mesmos e ainda serve para colocação de lixo.



Figura 09 – Recorte na borda da mata para uso de lazer

Ao longo Estrada dos Macacos, existem também cerca de 22 aberturas ilegais na borda da mata, através de cortes na cerca, com trilhas para acesso e uso da mata por parte da população. A partir de informações dos próprios moradores e através de observações diretas, confirmou-se que as entradas na mata se dão para retirada de lenha, pois muitas residências desta área ainda utilizam este recurso para cozinhar, como também para retirada de frutas e caça a pequenos animais.



Figura 10 - Trilha para a mata

Neste recorte, existe um depósito de gás e segundo, seu proprietário: “as vendas na área são muito baixas, pois o uso de lenha ainda é muito alto nestas comunidades”.



Figura 11 – Retirada de lenha da mata

O ponto final deste recorte é um campinho de futebol, que também caracteriza outro uso do entorno: o lazer. Em entrevista com os moradores sobre a existência deste campo, os mesmos afirmaram que por ocasião da implantação da cerca que serve para delimitar e proteger a mata, os moradores pediram aos trabalhadores da empresa responsável pela obra para deixarem a área do campo livre, pois era o único lazer dos garotos da comunidade.

Recorte 02 – Entre as coordenadas em UTM: 0284151 - 9115102 e 0284576 - 9114584.

Inicia-se no campo de futebol próximo à associação de moradores dos Macacos na porção Noroeste da mata e termina no ponto onde se inicia o calçamento na parte Oeste do entorno, no Sítio Sapucaia. Este recorte apresenta uma altitude que varia de 40 a 80 metros.

É a porção de relevo do entorno mais acidentado, o que dificulta a ocupação e uso da borda da mata na parte inicial deste recorte, porém na parte final, a ocupação se dá de maneira mais efetiva. Apesar de este recorte ser menos ocupado que o anterior, não se pode afirmar que haja preservação da mata, pois se observam em sua borda jaqueiras, bambus e outras espécies não nativas da Mata Atlântica. O que explica uma menor agressão nesta porção da borda da mata é justamente a sua topografia.

Neste recorte observa-se uma dissecação forte da Formação Barreiras, com incisões em “V” muito profundas (vales profundos), cabeceiras de drenagem bem formadas, bem estabelecidas e topos que ultrapassam a cota de 70 ou 80 metros.

A declividade do relevo favorece a ocorrência de diversos pontos de erosão, que são evidenciados pelo solapamento do relevo, árvores com raízes expostas (Figura 12) e inúmeros pontos de erosão superficial e subsuperficial, inclusive uma voçoroca com profundidade de mais de 10 metros.



Figura 12 – Exposição de raízes pelo efeito da erosão laminar

Foram observadas 15 aberturas ou trilhas ilegais na borda da mata. Segundo moradores desta porção, estas trilhas servem de caminhos para encurtar distâncias entre as comunidades. Questionados sobre a utilização dos recursos da mata, os moradores afirmam que colhem frutas, como manga e jaca e retiram galhos de árvores caídas. Porém, em observações diretas, foram constatadas inúmeras árvores cortadas. Há também um bar e criações de animais (vacas, cavalos, porcos e aves) em várias “propriedades” do entorno, bem próximas à borda da mata.



Figura 13 – Cultivo de mandioca sobre encosta desprotegida

Recorte 03 - Entre as coordenadas em UTM: 0284576 - 9114584; 0285183 - 9113986.

Inicia-se no Sítio Sapucaia, na porção Oeste da mata e termina na Rua da Conquista, no Bairro de Dois irmãos.

Neste recorte as atitudes variam de 17 a 62 metros. Sendo o relevo bastante acidentado. A ocupação desordenada deste espaço dificulta o fluxo normal das águas das chuvas e assim, no período de maior precipitação, a água invade os quintais das residências. Observam-se muitos cortes nas encostas, para aumentar as moradias e/ou construir novas moradias para os membros da família, como também para retirada de material mineral. Estes retaludamentos deixam as encostas bastante verticais e sem cobertura vegetal gerando riscos para as residências mais próximas (Figura 14).

Esta porção do entorno da mata de Dois Irmãos é o único trecho em que existem muros de arrimo construídos ou em construção, fato este que se deve justamente aos riscos geológicos que o terreno apresenta. Em alguns trechos há solapamento do relevo, deixando árvores com raízes expostas. Observa-se também surgimento de ravinas em vários pontos desta parte do entorno.



Figura 14 – Proteção da encosta com lona

A camada superficial do solo é bastante arenosa, e em alguns trechos aflora um perfil mais argiloso, o que favorece a extração de material mineral (areia e “barro”), principalmente quando ocorrem as precipitações mais elevadas, que transportam grande quantidade de sedimentos arenosos que são depositados nas calhas dos fluxos de água e ao longo da via principal (Figura 15).



Figura 15 – Material transportado pelas águas da chuva

Quanto aos usos que a comunidade faz do espaço, destaca-se principalmente o uso para moradia. Em alguns casos, há famílias inteiras formando verdadeiras vilas familiares na borda da mata. Alguns moradores residem há mais de 60 anos no local.

Em todos os recortes do entorno da mata de Dois Irmãos, os moradores afirmam que se faz uso da mata para realização de rituais religiosos, porém, só neste recorte foram identificadas pessoas que se apresentam enquanto praticantes destes ritos. É o caso do “pai” Charles, da comunidade do Alto da Mata, que retira plantas da mata para oferendas e preparação de “trabalhos” e ainda realiza os rituais para as entidades dentro da mesma, geralmente à noite. Charles esclareceu também que é comum receber estudantes e até professores da UFRPE para dar explicações sobre as plantas medicinais por ele cultivadas e/ou colhidas da mata e que inclusive já participou de oficinas na própria Universidade. Para este morador a mata representa não só o lugar onde vive e de onde retira seu sustento, como também um elemento importante para a vivência de sua religião.

Neste recorte se localiza a comunidade religiosa Vale do Amanhecer, cuja edificação está muito próxima à encosta de aproximadamente 15 metros e que apresenta evidências de deslizamento de massa e ravinamentos em material areno-argiloso. Há um leque de deposição nos fundos da comunidade e ainda ravinas muito próximas as paredes do templo (Figura 16).



Figura 16 – Comunidade religiosa vale do amanhecer

Quanto aos demais usos já descritos anteriormente também foram identificados no local: retirada de lenha, deposição de lixo, uso para lazer (campo de futebol), caça de animais através de armadilhas (Figura 17), coleta de frutas e ainda cultivo de variedades de uso alimentar, como macaxeira, inhame e fruteiras (banana, manga, caju, coco, etc.), inclusive dentro da área protegida pela cerca.



Figura 17 – Armadilha para captura de animais

Recorte 04 - Situa-se entre as coordenadas 0285183 - 9113986; 0285998 - 9113662.

Inicia-se na entrada da Rua da Conquista e termina na Rua Coronel Bastos, próximo ao viaduto sobre a BR 101, no Bairro de Dois Irmãos e corresponde a porção Sul do entorno.

As altitudes deste recorte variam de 07 a 40 metros. As áreas mais baixas do relevo são permanentemente inundadas, como no caso de uma área entre a UFRPE e o Parque de Dois Irmãos, que chega a ser definida como a continuação do açude de Dois Irmãos, inclusive na cartografia elaborada pela FIDEM.

A camada superficial do solo é bastante arenosa, o que dificulta o cultivo na borda da mata, atividade que alguns moradores já tentaram e não conseguem sucesso, mesmo utilizando algum sistema de irrigação.

A presença do Parque de Dois Irmãos nesta porção promove o desenvolvimento de um comércio informal, principalmente de bares e alimentos ao longo da via de acesso à entrada do parque. Inclusive há, nesta porção do entorno da mata, dois bares com nomes que fazem alusão à mata: o Curupira e o Reserva Ecológica. Situados por trás da UFRPE.

O uso para moradia ocorre, inclusive dentro da área legal da mata, como no caso das residências da Rua Dois Irmãos (via de acesso ao horto) e ainda na rua conhecida por estrada Velha dos Macacos que se localiza por trás da UFRPE e em um trecho que liga a Universidade ao Córrego da Fortuna, trecho que a comunidade chama de Rua da Conquista e que na verdade se constitui em uma área ocupada dentro da mata.

O que chama a atenção neste recorte é que até mesmo a comunidade científica utiliza a borda de uma unidade de conservação para depositar lixo e despejar esgotos. Como no caso da casa dos estudantes, que tem o esgoto despejado dentro da área da cerca que protege a mata (Figura 18).

Os outros usos identificados neste recorte foram: criação de animais, lazer (campo de futebol), cultivo de mudas e uso residencial. Além do uso científico, através Universidade Federal Rural e ainda os órgãos públicos como a COMPESA e o LAFEPE.

Dentre todos os usos citados, destaca-se o uso para lazer, através do Parque Estadual de Dois Irmãos, que recebe em média 260.000 pessoas por ano,

segundo informação da administração. Este uso se destaca porque não beneficia apenas as comunidades do entorno, mas também a população da Região Metropolitana do Recife.



Figura 18 - Lançamento de esgoto por trás da UFRPE

Recorte 05 - Situa-se entre as coordenadas em UTM: 0285998 - 9113662; 0286265 - 911800.

Inicia-se na Rua Coronel Bastos e termina na entrada da Estrada dos Macacos e corresponde à porção Leste do entorno. Apresenta altitudes que variam de 16 a 70 metros.



Figura 19 – Erosão em ravinas na borda da mata

Em algumas áreas deste recorte, o relevo apresenta feições erosivas variadas, que vão dos sulcos e ravinas até voçorocas, como no caso da encosta do terminal da Macaxeira (Figura 19). Observam-se ainda movimentos de massa, desabamentos e queda de blocos em vários pontos deste recorte. A relação entre a ocupação da área e as mudanças nas feições do relevo pode ser evidenciada pelo exemplo que ocorre próximo a entrada da Estrada dos Macacos, onde uma residência, que também é um ponto comercial (fabrica de móveis), invade a área da mata e realiza cortes na encosta, que inclusive oferece risco de desmoronar (Figura 20). Fato este de conhecimento dos órgãos fiscalizadores, segundo os próprios moradores. Embora já tenha sido visitado e notificado várias vezes, o proprietário afirmou que não se intimida e que precisa expandir sua residência.

Este recorte destaca-se pela presença de grandes empresas comerciais, como a Queiroz Galvão, a transportadora RAMTHUM e um posto de combustíveis, entre outras, que buscaram a vantagem da topografia e da excelente localização, próxima do centro urbano e do corredor viário representado pela BR 101. Algumas delas, como Associação de Tiro do Recife realizaram cortes nas encostas da borda da mata, justificando que pode ocorrer um desmoronamento da barreira.



Figura 20 - Encosta apresentando intenso processo erosivo

O uso para moradia também é verificado, embora menos intensamente que no primeiro recorte. Já havendo, inclusive, projetos sendo discutidos na COMPESA para o loteamento de uma área neste recorte.

Foram observados quatro campos de futebol nesta porção (Figura 21), todos dentro da cerca que protege a área de preservação, sendo bastante usados, principalmente nos finais de semana. Quanto às aberturas na cerca com caminhos de acesso a mata, foram identificadas 12, sendo o menor número entre todos os recortes do entorno.



Figura 21 – Campo de futebol na borda da mata

Além de todos estes usos, esta porção do entorno da mata chama a atenção por um uso diferenciado: a colocação de material de divulgação comercial (“outdoors”) sobre as encostas e dentro da área de preservação (Figura 22).



Figura 22 – Material de divulgação na borda da mata

No entanto, neste recorte do entorno há um uso da mata que não se constitui em degradação ou dano ao ecossistema, mas sim contribui para sua manutenção e conservação. É o caso de uma organização não governamental: a Amigos da Mata Atlântica, que surgiu há sete anos em uma área que antes fora um grande depósito de lixo, na borda da mata e dentro da cerca que protege a mesma. A entidade iniciou desenvolvendo ações de educação ambiental com os moradores das comunidades vizinhas, e hoje atende também grupos de visitantes e estagiários do Parque de Dois Irmãos, alunos da UFRPE e de diversas escolas do Recife, bem como o público em geral. Para sua manutenção, a entidade desenvolve projetos de reflorestamento e de ornamentação e produz mudas de diversas espécies para serem comercializadas.

A AMA conta com o apoio da administração do Parque de Dois Irmãos para desenvolver suas ações com as comunidades do entorno. No caso da contribuição para a manutenção do ecossistema, a AMA reproduz, a partir de coleta de sementes em reservas particulares, e planta continuamente espécies da Mata Atlântica na mata de Dois Irmãos, principalmente em atividades de reflorestamento desenvolvidas com as comunidades do entorno. Segundo o seu coordenador, Severino Barbosa da Silva, várias empresas privadas colaboram para o desenvolvimento dos projetos da ONG.

Além das diversas ações de educação ambiental, a AMA também presta um serviço à comunidade científica auxiliando pesquisadores das Universidades que desenvolvam trabalho de pesquisa sobre a Mata de Dois Irmãos.

Um fato comum a todos os recortes do entorno da Mata de dois Irmãos é a abertura de trilhas ou caminhos dentro da mata. Desta forma, existem trilhas que ligam a comunidade de Sapucaia à comunidade do Alto da Mata; que ligam o Alto da Mata à UFRPE; a Vila Aritana ao Parque de Dois Irmãos e à UFRPE; Sítio dos Macacos à UFRPE, entre outras. No entanto, ao longo destas trilhas ocorrem muitos cortes de árvores ou de plantas que, às vezes nem atingiram desenvolvimento pleno (Figura 23). Havendo, inclusive, muitas clareiras dentro da mata, evidenciando uma degradação desta unidade de conservação.



Figura 23 – Corte de árvores no interior da mata

Outro fato importante é o uso dos açudes existentes no interior da unidade de conservação, do Meio ou do Germano e o do Prata, para banhos e recreação de grupos de adolescentes e crianças (Figura 24). Fato este, que se torna inclusive perigoso, pelas dimensões dos açudes e pela falta de segurança que estas atividades oferecem, pois não se verificou qualquer tipo de fiscalização ou controle das mesmas.



Figura 24 - Uso do açude do prata para lazer

Aliado a isto tudo, um fato ocorre com bastante frequência, principalmente por parte dos jovens, é a utilização da mata para consumo de entorpecentes em

diversos pontos do interior da mata. Em alguns casos, os moradores do entorno já se habituaram a este tipo de atividade e lidam normalmente com isso (Figura 25).



Figura 25 – Restos de entorpecente dentro da mata

Finalmente, é importante destacar que em estudo sobre a aplicabilidade do código ambiental nas Zonas Especiais de Proteção Ambiental, realizado por Bento et al (2005), os autores concluíram que as maiores irregularidades constatadas nestas áreas são representadas pelas construções, movimentação de terra e erradicação de árvores. Desta forma, a pesquisa abrange também a Mata de Dois Irmãos, já que a mesma também é uma ZEPA.

5.4- Resultados

Os questionários, as entrevistas e as observações diretas, permitiram fazer um diagnóstico de como se apresenta a Mata de Dois Irmãos para a coletividade do entorno, a partir dos seus usos. Para isto, foram aplicados 206 questionários, cujos resultados passam a ser descritos a seguir.

Quanto ao nível de escolaridade da população do entorno, verificou-se que apenas três dos entrevistados possuem curso superior, enquanto que mais da metade só cursaram até o ensino fundamental (Figura 26).

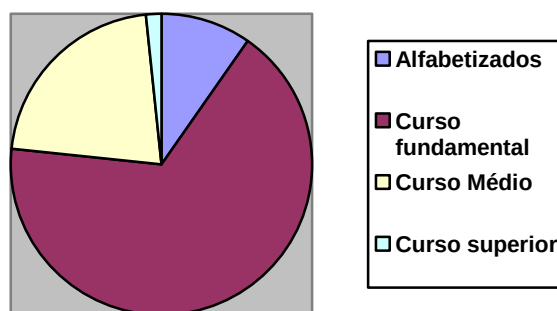


Figura 26 - Escolaridade dos moradores

Considerando o tempo de apropriação da área, a maioria da população reside há menos de quinze anos no local. Desta forma, pode-se afirmar que a década de 1990 foi uma um período de intensa ocupação do entorno da mata.

Por questões metodológicas dividiu-se a população entrevistada em dois grupos: o primeiro formado pelas pessoas que residem na área entre um e quinze anos e o segundo, formado pelas pessoas que residem há mais de quinze anos.

Quanto à pergunta: qual o motivo que o fez se instalar no entorno da mata, a resposta mais citada pelos dois grupos foi “para sair do aluguel”, ou seja, de ter uma casa própria e, “como aqui o terreno não tinha dono, foi mais fácil construir” segundo Flávia Barros, que ocupou um terreno há 18 anos (Figuras 27 e 28).

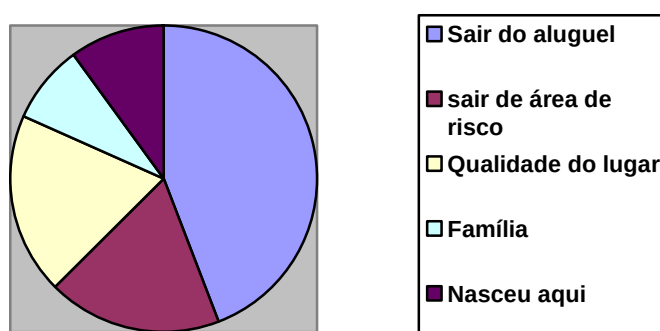


Figura 27 – Motivo da ocupação do local - Moradores de 1 a 15 anos

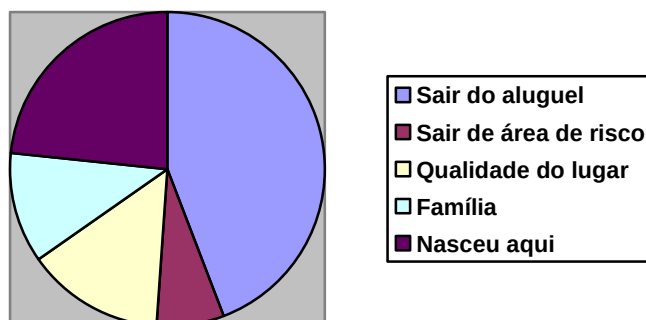


Figura 28 – Motivo da ocupação do local – Moradores há mais de 15 anos

A maioria dos ocupantes do entorno da Mata de Dois irmãos, que foram entrevistados, se originam de outros bairros da cidade do Recife, principalmente da Guabiraba e os morros, como o Alto do Reservatório, Córrego da Bica, Alto santa Terezinha, Alto do Pascoal, Alto do Mandú, entre outros. No entanto, observa-se também que muitas pessoas vêm de municípios da Região Metropolitana do Recife e até de municípios mais distantes, como Escada, Caruaru, Macaparana, Panelas e Quipapá, (representados no gráfico abaixo como outros) (Figura 29).

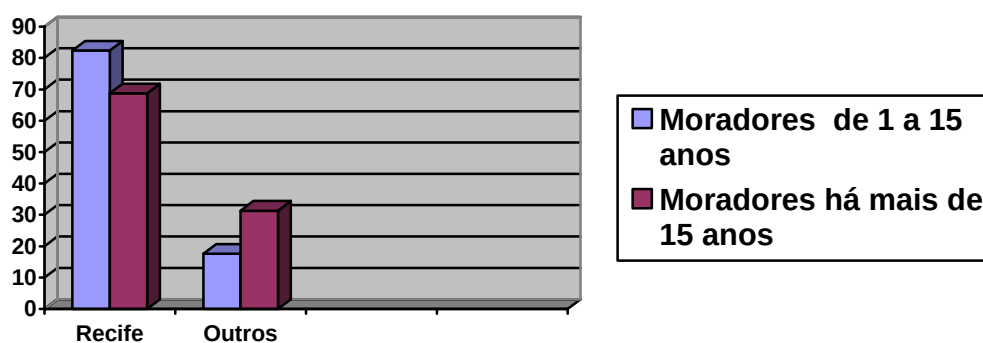


Figura 29 – Origem dos moradores

Sobre os usos dos recursos da mata, mais da metade dos entrevistados admitiu esta prática, ou seja, realmente retiram recursos para sua sobrevivência. Quanto às pessoas que afirmaram que não usam recursos da mata, as mesmas admitiram que já fizeram uso e que pararam devido à presença, mesmo que inconstante, dos agentes da polícia ambiental.

Quanto aos recursos utilizados, os mais citados foram: ervas e frutas, areia e barro, madeira e por fim, pequenos animais (Figura 30). Entre os dois grupos de moradores, o recurso mais utilizado é representado pelas ervas e frutas. O segundo recurso mais utilizado pelo grupo com mais de quinze anos de residência é a madeira ou lenha, usada principalmente para cozinhar, enquanto que para os moradores de menos de quinze anos, a areia ou barro ocupa o segundo lugar, sendo utilizados para vender ou na construção e reforma da própria moradia.

Sobre a retirada de areia dentro da Mata de Dois Irmãos, um fato merece ser destacado: este recurso é retirado a partir de escavações feitas na mata, fato já descrito anteriormente. Questionados sobre esta atividade, os moradores afirmaram que as pessoas que retiram areia fazem demarcações de suas áreas de atuação, definindo os donos dos “buracos” da mata.

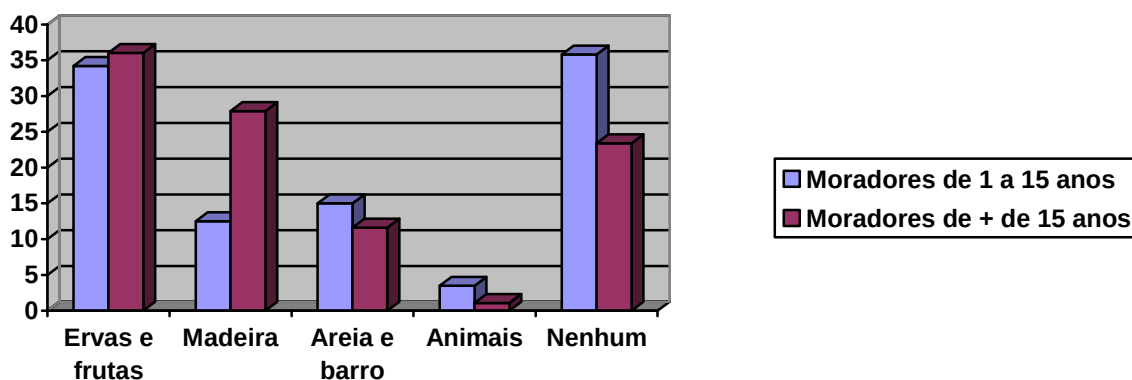


Figura 30 – Utilização de recursos por grupos de moradores

Sobre a questão: “qual a importância da mata para você”, mais de 60% dos entrevistados, acham que a mata contribui para a qualidade de vida, destacando fatores como o ar puro, a paisagem e a tranquilidade do ambiente, como os mais importantes. Porém, para alguns entrevistados, a mata não tem nenhuma importância, sendo até um elemento negativo para a qualidade de vida, já que devido à mesma, a população tem que conviver com insetos e cobras (Figura 31).

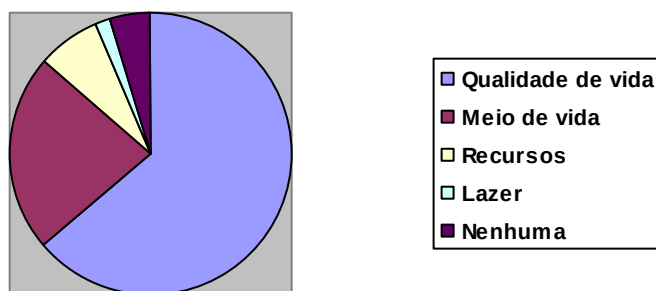


Figura 31 – Importância da mata para a população do entorno

Por último, foi perguntado se os moradores tinham conhecimento de que a mata de dois irmãos é uma unidade de conservação. Neste caso, mais da metade dos entrevistados (52,4%) afirmaram que não, enquanto que 47,6 % afirmaram que sim. Entre as pessoas que responderam sim, a maioria é representada pelos moradores com menos de 15 anos de ocupação da área.

6. CONCLUSÕES

6.1 Um Resumo da Evolução da área

A partir da análise do material cartográfico, na escala de 1:10.000, de diferentes períodos, da Mata de Dois Irmãos, pode-se traçar a evolução da apropriação da área em questão. Evolução esta que será descrita na sequência abaixo:

- Em 1918, ocasião em que a propriedade de Dois Irmãos pertencia ao Departamento de Saneamento do Estado foi realizado um levantamento da propriedade, destacando neste levantamento a área coberta pela Mata Atlântica. Nesta ocasião a Mata de Dois Irmãos possuía uma área de aproximadamente 600 hectares. No entorno da mata não havia nenhuma ocupação e, portanto, pode-se considerar que a mesma não estava sendo degradada pela ação antrópica (Anexo C);
- Em 1975, após inúmeros desmembramentos ocorridos na propriedade de Dois Irmãos, principalmente para implantação de órgãos públicos como a Universidade Federal Rural de Pernambuco, a área da mata foi reduzida para 388,76 hectares. Este dado foi obtido a partir da análise das ortofotocartas, que serviram para a confecção do material cartográfico deste período. Neste ano, a área da mata correspondia à mesma área da definição da lei estadual que, na década de 1980 a transformou em Reserva Ecológica, já que foram as ortofotocartas desse período que serviram para definir os limites da unidade de conservação. Já se observa neste período uma ocupação, ainda que incipiente, da borda da mata (Anexo D);

- Na cartografia de 1985, elaborada a partir das ortofotocartas, a área da mata se reduz para 386,89 hectares. A ocupação se torna mais acentuada em todo o entorno da mata. No ano de 1987 a Companhia de Saneamento do Estado, proprietária da área realiza um levantamento e constata algumas clareiras e ocupações, principalmente nas bordas Leste e Norte da mata (Anexo E).
- Em 2005, por ocasião da elaboração desta pesquisa foi feito novo levantamento da área da mata de Dois Irmãos, visando identificar a intensidade da apropriação da mesma. Desta forma, a área atual da mata é de 380,01 hectares, havendo ocupação e principalmente uso dos recursos deste ecossistema ao longo de todo o perímetro. O que se leva a concluir que está ocorrendo uma progressiva degradação da Mata de Dois irmãos em decorrência da contínua ocupação do seu entorno (Anexo F).

6.2 Conclusão

Diante do exposto neste trabalho, se conclui que a apropriação e conseqüente utilização do espaço no entorno da Mata de Dois Irmãos evoluiu para o estágio que podemos definir como de múltiplos usos. Usos estes que definem a importância, principalmente para sobrevivência, desta unidade de conservação para a população do entorno. No entanto, estes usos, quase sempre causam sérios e graves danos a este ecossistema, além de irem de encontro às leis ambientais que protegem o mesmo. Pois sendo uma unidade de proteção integral, segundo o SNUC, deveria ser mantido livre das alterações causadas pela interferência humana. O que não está sendo observado.

Desta maneira, sendo a Mata de Dois Irmãos uma Unidade de Conservação, cuja importância extrapola os aspectos ecológicos ou naturais, se

destacando também pela relevância social para a Região Metropolitana do Recife e que por tudo isso é protegida por diversas leis ambientais, deve ser conservada e protegida das ações que lhe são danosas. Pois, considerando esta unidade de conservação, se evidencia um confronto entre as leis referentes ao meio ambiente e a própria problemática ambiental, incluindo aqui a problemática social, que é sobrepujada pelos produtos e sub-produtos da urbanização capitalista, caracterizados principalmente pela pobreza e segregação sócio-espacial (Figura 32).



Figura 32 – Loteamento de terreno na borda da mata

Dessa forma, qualquer que seja o caminho seguido para promover a manutenção deste ecossistema e para impedir sua acelerada degradação, se faz necessário e urgente maior fiscalização e escolha de medidas eficazes por parte de todos os setores da sociedade, visando o controle deste ecossistema que é uma pequena amostra de Mata Atlântica e que segundo a legislação municipal deveria seguir rígido controle de ordenamento e planejamento urbano. E dessa forma, as ações públicas deveriam ser planejadas visando a conservação da mesma, bem como estabelecer usos e manejos que contribuam para essa conservação.

Pois do contrário, os graves problemas de emprego, habitação, renda, de infra-estrutura, de equipamentos de consumo coletivo, entre outros, que atingem a população como um todo, continuarão agravando a questão sócio-ambiental no entorno da Mata de Dois Irmãos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Cristina. **Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental**. São Paulo: Annablume:Fapesp, 2000.

ANDRADE-LIMA, D. **Tipo de florestas de Pernambuco**. Anais da associação dos Geógrafos Brasileiros, v.12. São Paulo, 1961.

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Souza; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. & GUERRA, Antônio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

AZEREDO, Nadja de Macêdo Calheiros. **Os impactos ambientais no Parque Estadual de dois Irmãos, Recife, Pernambuco e a relação com a comunidade circunvizinha**. Monografia (Especialização em Educação e Gerenciamento Ambiental). Faculdade Frassinetti do Recife. Recife, 2004.

BECKER, Berta K. et al. **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2002.

BENTO, José; BANDEIRA, Leila; RODRIGUES, Mariana. **Aplicabilidade do código ambiental nas zonas especiais de proteção ambiental da cidade do Recife – PE**. Prefeitura do Recife. Recife: Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente - Diretoria Geral de Meio Ambiente, 2005.

BEZERRA, Daniel. **Evolução histórica do primeiro sistema de abastecimento d'água público do Recife – Companhia do Beberibe**. Recife: COMPESA – Grupo Executivo de Setorização da Rede Distribuidora de Água do Recife, 2003.

BEZERRA, Ancelmo César Vasconcelos. **Gestão de unidades de conservação urbanas: um estudo sobre as matas do Jardim Botânico e do Curado, Recife-PE**. Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Sistema de Gestão Ambiental). Centro Federal de Educação tecnológica de Pernambuco. Recife, 2005.

BIOLAT, Gui. **Marxisme et enviroment**. Paris: edition sociales, 1973.

BITOUN, Jan. **Análise dos bairros do Recife através da distribuição de renda**. Revista de Geografia, Recife, Edição Especial, Julho de1996.

BRESSAN, Delmar Antonio. **A Gestão racional dos ecossistemas**. Ciência e Meio Ambiente, ano III, n. 4 jan/jun. Santa Maria, 1992.

_____. **Gestão racional da natureza**. São Paulo: Hucitec, 1996.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema nacional de unidades de conservação**. IBAMA. Ministério do Meio Ambiente, Presidência da República. Sub-chefia para assuntos jurídicos. 2ª ed. Brasília, 2004.

BRITO, Maria Cecília Wey de. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. 2ª ed. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

CARVALHO, José Carlos. **A vocação democrática da gestão ambiental brasileira e o papel do poder executivo**. In: TRIGUEIRO, André. Coordenador. Meio ambiente no século 21. 3ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CASSETI, Walter. **Ambiente e apropriação do relevo**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1995.

CLARK, David. **Introdução à Geografia Urbana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1982.

COELHO, Maria de Pompéia Corrêa de Araújo & FIGUEIREDO FILHO, Clóvis Cabral de. **Horto Zobotânico de Dois Irmãos- 60 anos de História**. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Governo do Estado, 1999.

COELHO, Maria Célia Nunes. **Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa**. In: CUNHA, Sandra Baptista da. & GUERRA, Antônio José Teixeira. (organizadores). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CONTI, José Bueno. **A Geografia Física e as relações sociedade/natureza no mundo tropical**. 2ª ed. São Paulo: Humanitas Publicações- FFLCH-USP, 2002.

CORRÊA, Antonio Carlos de Barros. **A Geografia Física: uma pequena revisão histórica**. Recife: notas de aula, 2004.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajetórias Geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

_____. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática, 2003.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da filosofia: para uma geração consciente**. São Paulo: Saraiva, 1991.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.

_____. A Geografia física no estudo das mudanças ambientais no Brasil. In: BECKER, Berta K. et al. **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2002.

CUNHA, Sandra Baptista da. & GUERRA, Antônio José Teixeira (organizadores). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **A questão ambiental no Brasil: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. Tradução: Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DECARTES, René. **Discurso sobre o método**. Coleção os Pensadores. São paulo: Abril, 1980.

DELGADO, Maria Das Dores Henrique. **Distribuição espacial e estruturas dos Gêneros: Protium March, Eschweilera MART, Eriotheca^a Robyns Bowdichia e H.B.K. Encontrados na Mata de Dois Irmãos. Recife-PE**. Monografia(Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1995. 70p.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'ana. **O mito moderno da natureza intocada**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

DOURADO, Roberta Lima de Andrade. **Estudo das relações entre a comunidade do Alto da mata no Córrego da Fortuna e a reserva ecológica parque Estadual de Dois Irmãos**. Monografia. (Especialização em educação e Gerenciamento Ambiental). Faculdade Frassinetti do Recife. Recife, 2004.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE – FIDEM. **Reservas ecológicas: região metropolitana do Recife**. Recife, 1987.

GEORGE, Pierre. **O homem na terra: Geografia em ação**. Tradução: Carlos Morujão. Rio de Janeiro: Edições 70, 1993.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os descaminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1996.

_____. Formação sócio-espacial e questão ambiental no Brasil. In: BECKER, Berta K. et al. **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2002.

GUEDES, Maria Lenice Silva. **Estudo Florístico e Fitossociológico de um trecho da Reserva Ecológica da Mata de Dois Irmãos – Recife – PE**. Recife, 1992. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco.

IBGE: **Censo Demográfico**. Brasília, DF, 2000.

LEFEBVRE, Henri. **O marxismo**. 5ª ed. São Paulo: Difel, 1979.

MACHADO, Isabel Cristina; Lopes, Ariadna Valentina & Porto, Kátia Cavalcanti (orgs.). **Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos de Um remanescente de Mata Atlântica em Área Urbana**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.

MAIA, Leonor Costa. **Sucessão Fungíca em Folheto. Mata de Dois Irmãos: Recife**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1980.

MARICATO, Ermínia. MetrÓpole periférica, desigualdade social e meio ambiente. In: Viana, Gilney; Silva, Marina e Diniz, Nilo (orgs.). **O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 1996.

MARTINE, George. (org.). **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições**. 2ª ed. Campinas: editora da Unicamp, 1996.

MARTINELLI, Marcello & PEDROTTI, Franco. **A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas**. Revista do Departamento de Geografia. São Paulo. 14. São Paulo: Geousp, 2001.

MELO, Maria das Dores V.C. **A representação social como chave para o entendimento das florestas possíveis na cidade – estudo de caso na mata de Dois Irmãos- Recife-PE**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2004.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia física: ciência humana?** 7ª ed. São Paulo: Contexto, 2001.

_____. **Geografia e meio ambiente**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1998.
MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. 2ª ed. São Paulo:Hucitec, 1998.

NUNES, Kátia Smera. **Ciclagem de Nutrientes na Mata de Dois Irmãos – Recife**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1990.

PASSMORE, John. **Atitudes frente à natureza**. Tradução: Christine Rufino-Dabat.In: Revista de Geografia. UFPE/DCG. V.11. n.2. jul/dez 1995.

PORTO, Kátia Cavalcanti. **Myxomycetes da Mata de Dois Irmãos – Recife-PE**. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1982. 369p.

QUAINI, Massimo. **Marxismo e geografia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

QUEIROGA, Carlos Alberto. **Análise faunística e flutuação populacional de Lepdópteros coletados com armadilha luminosa na Mata de Dois Irmãos. Recife-PE**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1990.

RECIFE. Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (SEPLAM). **Plano Diretor de Desenvolvimento da Cidade do Recife**. Recife – PE, 2004.

_____. Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (SEPLAM). **Lei de uso e ocupação do solo**. Recife – PE, 1997.

_____. Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (SEPLAM). Diretoria Geral do Meio Ambiente. **Legislação ambiental**. Recife – PE, 2005. 1 CD-ROM. Coletânea.

RODRIGUES, Mariana da Silva. **Principais impactos ambientais nas cidades brasileiras; o caso do Recife-PE**. Monografia. (Licenciatura em Geografia). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005.

ROLNIK, Raquel. **Zona especial de interesse social**. Disponível em:<<http://www.ub.es/geocrit>>. Acesso em: 10 de maio 2004.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São paulo: Contexto, 1990.

SATO, Jorge. **Mata Atlântica: direito ambiental e a legislação**. São Paulo: Hemus, 1995.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

_____. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Osvaldo Girão da. **Relações de poder e aproveitamento de recursos hídricos no vale do alto Capibaribe: o caso de Santa Cruz do Capibaribe-PE.** Projeto (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1995.

SILVA, C.W.M. **Educação ambiental: uma perspectiva para a preservação da Mata de Dois Irmãos, Recife-PE.** Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2003.

SOUZA, BARTOLOMEU Israel de. **Contribuição ao Estudo da Desertificação na Bacia do Taperoá – PB.** Dissertação de Mestrado. Universidade federal da Paraíba. João Pessoa, 1999.

SOUZA, Elivan Arantes de. **Mata do AMEM, Cabedelo – PB: possibilidades de co-gestão.** Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2000.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SMOLKA, Martim O. Meio Ambiente e Estrutura Intra-urbana. In: Martine, George (org.). **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições.** Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

STALIN, J. **Materialismo dialético e materialismo histórico.** São Paulo: Global Editora, 1978.

STRAHLER, A. **Physical Geography.** New York: Wiley, 1950.

TELINO JR., Wallace Rodrigues. **Observações sobre Porphyrula martinica, Gallinula chloropus e Jacana jacana em Dois Irmãos, Recife, PE.** Monografia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1994.

THOMAS, Tom. **A ecologia do absurdo.** Tradução: Francisco Martins Rodrigues. Lisboa: Edições Dinossauro, 1994.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.

VERMEIJ, G. J. **The biology of human-causes extinction.** In: B. G. NORTON (ed.). **The preservation of species.** Princeton: Princeton University Press, 1986.

VIEIRA, Liszt & BREDARIOL, Celso. **Cidadania e política ambiental.** Rio de Janeiro: Record, 1998.

VITTE, Antônio Carlos. & GUERRA, Antônio José Teixeira. (organizadores). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand brasil, 2004.

WEBER, A. & Rezende, S.M. Reserva Ecológica e Parque de Dois Irmãos: Histórico e Situação Atual. In: Machado, Isabel Cristina; Lopes, Ariadna Valentina & Porto, Kátia Cavalcanti (orgs.). **Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos de Um remanescente de Mata Atlântica em Área Urbana**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.

8. ANEXOS

ANEXO A - QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS RESIDENTES

NOME: _____ SEXO _____ IDADE _____

ESCOLARIDADE: FUNDAMENTAL () ENSINO MÉDIO ()
PROFISSÃO _____

2- TEMPO MORADIA: 1 A 5 ANOS () 5 A 15 () 15 A 30 () MAIS DE 30 ()

3- MORAVA ANTES: RECIFE () OUTRA CIDADE ()

4- DECIDIU MORAR AQUI POR QUE: SAIR DO ALUGUEL () MORAVA EM
ÁREA DE RISCO () QUALIDADE DO LUGAR ()

5- GOSTA DE MORAR AQUI? SIM () NÃO ()
PORQUÊ? _____

6- PESSOAS NA RESIDÊNCIA: 1 () 2 A 4 () 4 A 6 () MAIS ()

7 -ÁGUA UTILIZADA NA RESIDÊNCIA : COMPESA () POÇO () OUTRA
FONTE _____

8-QUAIS AS AÇÕES QUE A PREFEITURA DESENVOLVE NA COMUNIDADE?
ESCOLA () POSTO DE SAÚDE () AGENTE DE SAÚDE ()
AGENTE AMBIENTAL () TÉCNICO DA CODECIR ()
OUTRAS _____

9-MELHOR SERVIÇO PÚBLICO DA COMUNIDADE: _____
PIORSERVIÇO: _____

10- ALGUM ÓRGÃO PÚBLICO DESENVOLVE PROJETO DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL? () SIM () NÃO
QUAL AÇÃO? _____ QUAIS ÓRGÃOS? _____

10- QUAIS AS CONDIÇÕES DOS SERVIÇOS ABAIXO:

A- TRANSPORTE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM
B- POSTO DE SAÚDE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM
C-ESCOLA: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM
D-REDE ELÉTRICA: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM
E- TELEFONE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

11-QUAL RECURSO DA MATA A COMUNIDADE UTILIZA?
() AREIA () BARRO () MADEIRA () PLANTAS () ANIMAIS LAZER ()

() OUTROS

12- PRÁ QUÊ: CONSTRUÇÃO () ALIMENTAÇÃO () COZINHAR () VENDER ()
PREPARAR REMÉDIOS E CHÁS () OUTRO ()

13 - EXISTE FAMÍLIA QUE SOBREVIVE APENAS DOS RECURSOS DA MATA?
SIM () NÃO ()

14- QUAL A IMPORTÂNCIA DA MATA PARA A COMUNIDADE:
OFERECE RECURSOS () LAZER () MEIO DE VIDA () TORNA O AMBIENTE
AGRADÁVEL () OUTRO () _____

16- A ADMINISTRAÇÃO DO PARQUE DE DOIS IRMÃO REALIZA ALGUMA
ATIVIDADE NA COMUNIDADE? SIM () NÃO () QUAL _____

17- JÁ HOUVE OU HÁ ALGUM TRABALHO AMBIENTAL NA COMUNIDADE?
SIM () NÃO () ÓRGÃO
ORGANIZADOR _____

18- NA ESCOLA DA COMUNIDADE AS CRIANÇAS ESTUDAM ALGO SOBRE
ESTA MATA? SIM () NÃO ()

19- VOCÊ UTILIZA ALGUMA PLANTA DA MATA? SIM () NÃO ()
QUAL _____

20- VOCÊ SABIA QUE ESTA MATA É UMA RESERVA ECOLÓGICA? SIM ()
NÃO ()

ANEXO B - QUESTIONÁRIO PARA LÍDERES COMUNITÁRIOS

NOME: _____ COMUNIDADE: _____

1- EM QUE ANO SURTIU ESTA COMUNIDADE? _____

2- EXISTEM QUANTAS FAMÍLIAS NA COMUNIDADE? _____

3-QUAIS SÃO OS RECURSOS DA MATA MAIS USADOS PELA COMUNIDADE?
() AREIA () BARRO () MADEIRA () PLANTAS () ANIMAIS () OUTROS _____

4- IMPORTÂNCIA DA MATA PARA A COMUNIDADE: OFERECE RECURSOS ()
LAZER () MEIO DE VIDA () TORNA O AMBIENTE AGRADÁVEL ()

5- EXISTE FAMÍLIA QUE SOBREVIVE APENAS DOS RECURSOS DA MATA?
SIM () NÃO ()

6-QUAIS AS AÇÕES QUE A PREFEITURA DESENVOLVE NA COMUNIDADE?
() ESCOLA () POSTO DE SAÚDE () AGENTE DE SAÚDE () AGENTE
AMBIENTAL () TÉCNICO DA CODECIR () OUTRAS _____

7-MELHOR SERVIÇO PÚBLICO DA COMUNIDADE: _____
PIOR SERVIÇO _____

8- A ADMINISTRAÇÃO DO PARQUE DE DOIS IRMÃOS REALIZA ALGUMA
ATIVIDADE NA COMUNIDADE? SIM () NÃO ()
QUAL _____

9- ALGUM ÓRGÃO PÚBLICO DESENVOLVE PROJETO DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL? () SIM () NÃO
QUAL AÇÃO? _____ QUAIS ÓRGÃOS? _____

10- QUAIS AS CONDIÇÕES DOS SERVIÇOS ABAIXO:

A- TRANSPORTE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

B- POSTO DE SAÚDE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

C-ESCOLA: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

D-REDE ELÉTRICA: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

E- TELEFONE: () ÓTIMA () BOA () REGULAR () RUIM

11- QUAL A MAIOR NECESSIDADE DA COMUNIDADE?

ANEXO C - PLANTA DA PROPRIEDADE DE DOIS IRMÃOS - 1918

ANEXO D - NÍVEL DE OCUPAÇÃO EM 1974

ANEXO E - NÍVEL DE OCUPAÇÃO EM 1985

ANEXO F - TIPOLOGIAS DE USO - 2005

